

NETLink PRO Compact

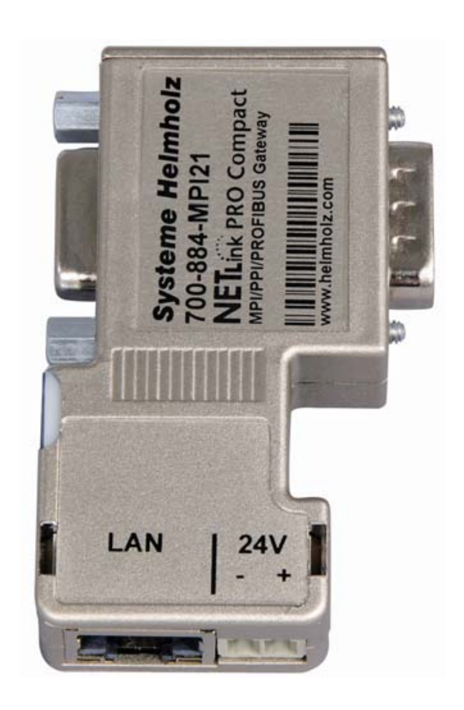
Ethernet Gateway für MPI/PPI/PROFIBUS

700-884-MPI21

Benutzerhandbuch

Ausgabe 2 / 16.03.2011

HW 4-1 und ab FW 2.35



Handbuch Bestellnummer: 900-884-MPI21/de

Systeme Helmholz GmbH ● Hannberger Weg 2 ● 91091 Großenseebach

Fon: +49 9135 7380-0 ● Fax: +49 9135 7380-110 ● E-Mail: info@helmholz.de ● Internet: www.helmholz.de

Systeme Helmholz **GmbH**

Hannberger Weg 2, 91091 Großenseebach

Hinweis:

Der Inhalt dieses Handbuches ist von uns auf die Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software überprüft worden. Da dennoch Abweichungen nicht ausgeschlossen sind, können wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewährleistung übernehmen. Die Angaben in diesem Handbuch werden jedoch regelmäßig aktualisiert. Bitte beachten sie beim Einsatz der erworbenen Produkte jeweils die aktuellste Version des Handbuchs, die im Internet unter www.helmholz.de einsehbar ist und auch heruntergeladen werden kann.

Unsere Kunden sind uns wichtig. Wir freuen uns über Verbesserungsvorschläge und Anregungen.

Änderungen in diesem Dokument:

Stand	Datum	Änderung
1	09.03.2010	Erstausgabe
2	16.03.2011	Lieferumfang ohne Handbuch, Auto - (MDI)X ist aktiv, Schreibfehler in Adress-Umrechnungstabelle

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise

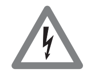
Zur eigenen Sicherheit und zur Sicherheit Anderer sind die aufgeführten Sicherheitshinweise zu beachten. Die Sicherheitshinweise zeigen mögliche Gefahren auf und geben Hinweise, wie Gefahrensituationen vermieden werden können.

Im vorliegenden Handbuch werden folgende Piktogramme verwendet:

 *Achtung, macht auf Gefahren und Fehlerquellen aufmerksam*

 *gibt einen Hinweis*

 *Gefahr allgemein oder spezifisch*

 *Gefahr eines* ***Stromschlages***

1.1 Allgemein

Der NETLink® PRO Compact wird nur als Bestandteil eines Gesamtsystems eingesetzt.

! *Der Betreiber einer Maschinenanlage ist für die Einhaltung der für den speziellen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften verantwortlich.*

Bei der Projektierung sind die einsatzspezifischen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Not-Aus-Einrichtungen gemäß EN 60204 / IEC 204 müssen in allen Betriebsarten der Maschinenanlage wirksam bleiben. Es darf zu keinem undefinierten Wiederanlauf der Anlage kommen.

In der Maschinenanlage auftretende Fehler, die Material- oder Personenschäden verursachen können, müssen durch zusätzliche externe Einrichtungen abgefangen werden. Diese Einrichtungen müssen auch im Fehlerfall einen sicheren Betriebszustand gewährleisten. Solche Einrichtungen sind z.B. elektromechanische Sicherheitsschalter, mechanische Verriegelungen usw. (siehe EN 954-1, Risikoabschätzung).

Sicherheitsrelevante Funktionen niemals über ein Bedienterminal ausführen oder einleiten.

1.2 Zugangsbeschränkung



Zutritt zu den Baugruppen nur für berechtigte Personen!

Die Baugruppen sind offene Betriebsmittel und dürfen nur in elektrischen Betriebsräumen, Schränken oder Gehäusen installiert werden. Der Zugang zu den elektrischen Betriebsräumen, Schränken oder Gehäusen darf nur über Werkzeug oder Schlüssel möglich sein und nur unterwiesenem oder zugelassenem Personal gestattet werden.

1.3 Benutzerhinweise

Bei der Projektierung sind die einsatzspezifischen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Dieses Handbuch richtet sich an Projekteure, Anwender und Monteure die den NETLink® PRO Compact nutzen.

Dem Anwender sollen die Bedienung des NETLink® PRO Compact aufgezeigt und die Signalisierungsfunktionen erklärt werden. Dem Monteur sollen alle zur Montage notwendigen Daten bereitgestellt werden.

Der NETLink® PRO Compact ist ausschließlich für den Gebrauch mit S7-200 sowie S7-300/S7-400 Automatisierungsgeräten der Firma Siemens vorgesehen.

Der NETLink® PRO Compact wird ausschließlich in Verbindung mit einem Gesamtsystem eingesetzt. Aus diesem Grund sind vom Projekteur, Anwender und Monteur die für den jeweiligen Einsatzfall geltenden Normen, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften unbedingt zu beachten. Der Betreiber des Automatisierungssystems ist für die Einhaltung dieser Vorschriften verantwortlich.

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der NETLink® PRO Compact darf nur, wie im Handbuch beschrieben, als Kommunikations- und Signalisierungssystem verwendet werden.

1.5 Bestimmungswidrigen Gebrauch vermeiden!



Unkontrollierte Wiederanläufe programmtechnisch ausschließen.

Sicherheitsrelevante Funktionen dürfen nicht über den NETLink® PRO Compact allein gesteuert werden. Unkontrollierte Wiederanläufe sind programmtechnisch auszuschließen.

2 Systemübersicht

2.1 Anwendung und Funktionsbeschreibung



Der NETLink® PRO Compact ist ein Gateway zwischen einem TCP- auf der einen und einem MPI-, PPI- oder PROFIBUS Netz auf der anderen Seite.

Zum Nutzdatenaustausch mit dem Automatisierungssystem stehen TCP-seitig zwei Protokolle zur Verfügung (Multiprotokollbetrieb):

- Zum einen ein proprietäres Protokoll, welches zur Anbindung an den hauseigenen NETLink-S7-NET Treiber verwendet wird und
- zum anderen das von Visualisierungsherstellern oft verwendete S7-TCP/IP-Protokoll, welches auch unter dem Namen *‚RFC1006'* oder *‚ISO on top of TCP'* bekannt ist.



Es können bis zu 16 TCP-Verbindungen (10 MBit/s, 100 MBit/s) und bis zu 32 MPI/PPI/PROFIBUS-Verbindungen (9,6 kBit/s bis 12 MBit/s) gleichzeitig genutzt werden.

Der NETLink® PRO Compact hat die Form eines PROFIBUS Steckers mit PG Buchse und wird direkt auf die MPI/PPI/PROFIBUS-Schnittstelle des Automatisierungssystems gesteckt. Durch die aktive Ausführung entsteht keine Stichleitung, welche den Bus ggf. stören könnte. Die TCP/IP Seite des NETLink® PRO Compact ist vom MPI/PPI/PROFIBUS galvanisch getrennt.

Sowohl TCP-, als auch feldbusseitig kann die verwendete Baudrate automatisch ermittelt werden (Auto negotiation bzw. Autobaud).

Der NETLink® PRO Compact kann die nötige Spannungsversorgung entweder aus der Busschnittstelle des Automatisierungssystems oder über eine externe Spannungsversorgung beziehen.

Durch die Verwendung des NETLink-S7-NET Treibers ist es möglich den NETLink® PRO Compact PG/PC-seitig als

- Programmieradapter,
- Fernwartungseinheit oder
- Bedien- und Beobachtungseinheit

einzusetzen.

Durch die Verwendung des RFC1006 Interfaces ist es ferner möglich Software von Drittanbietern zu nutzen, die dieses Protokoll unterstützen, um mit S7-200/S7-300 und S7-400 Systemen zu kommunizieren.

Der NETLink® PRO Compact kann generell über einen Switch, Hub oder direkt über LAN Kabel mit dem PC verbunden werden.

3 Installation und Montage



Bevor Installationsarbeiten durchgeführt werden, müssen alle Systemkomponenten spannungsfrei geschaltet werden.

Die Installation muss nach VDE 0100 IEC 364 erfolgen. Der NETLink® PRO Compact hat den Schutzgrad IP20.
Bitte beachten Sie die maximale Umgebungstemperatur von 60 °C für einen sicheren Betrieb.

Der NETLink® PRO Compact wird anstelle eines Standard PROFIBUS-Gerätesteckers direkt auf die Sub- D-Buchse des Teilnehmers gesteckt. Mit Hilfe der fest integrierten Sechskant-Gehäuseschrauben wird er befestigt, und somit ein dauerhafter Kontakt hergestellt.
An der integrierten PG Buchse können weitere Busteilnehmer oder Diagnosegeräte angeschlossen werden.

Am NETLink® PRO Compact Gehäuse können nur CAT5-TCP Kabel mit einem RJ45 Westernstecker angeschlossen werden. Es können keine weiteren Abgänge, wie z.B. PROFIBUS-Kabel, am Gerät installiert werden. Somit ist auch keine Terminierung am Steckergehäuse möglich, der entsprechende „ON/OFF“ Schalter entfällt hier.

3.1 Anschlüsse

Der NETLink® PRO Compact weist folgende Anschlussmöglichkeiten auf:

Im Auslieferzustand hat der NETLink® PRO Compact die IP-Adresse 192.168.4.49.

- RJ45-Buchse zum Anschluss des beiliegenden Standard-CAT5-TCP Cross-Over Kabels. Durch die automatische Schnittstellenerkennung „Auto - (MDI)X“ sind sowohl Switches-, als auch Computerdirektverbindungen mit diesem Kabeltyp möglich. Es wird kein separater Umsetzer mehr benötigt.
- Busstecker mit PG- Buchse. Diese ermöglicht das Aufstecken weiterer Busteilnehmer.
  Der NETLink® PRO Compact stellt eine ‚aktive Leitung’ dar. Dadurch ist keine Stichleitung vorhanden, was Störungen bei höheren Baudraten vermeidet.
- Spannungsversorgungsbuchse zur Einspeisung von DC 24 V. Diese Einspeisemöglichkeit kann optional genutzt werden, wenn das verwendete Automatisierungssystem keine oder eine nicht ausreichende Spannungsversorgung am Busstecker zur Verfügung stellt.

3.2 LED-Anzeigen

Zur Anzeige des Betriebszustandes verfügt der NETLink® PRO Compact über zwei mehrfarbige LEDs.

Diese befinden sich auf der Gehäuse - Vorderseite hinter einem weißen Sichtfenster.

LED-Status zu Betriebs-status	Power LED (blau)	Bus LED (orange)	Active LED (grün)	Bus LED (rot)
Betriebsbereit	ON			
Versuch Einloggen am MPI/PPI/PROFIBUS	ON	BLINK		
Aktiv am MPI/PPI/PROFIBUS eingeloggt	ON		ON	
Datenaustausch mit einem Automatisierungs-system	ON		BLINK	
Firmware-Update übertragen	ON			BLINK

Die zwei LEDs, die an der RJ45-Buchse angeordnet sind, zeigen durch ihren Status in welchem Zustand sich das LAN, welches am NETLink® PRO Compact angeschlossen ist, befindet:

LINK LED (grün)		ACTIVE LED (gelb)	
Status	**Beschreibung**	**Status**	**Beschreibung**
OFF	Nicht Verbunden	**OFF**	Keine Aktivität am Netz
ON	Verbunden	**ON**	Aktivität am Netz
BLINK		**BLINK**	Aktivität am Netz

3.3 Lieferumfang

Im Auslieferzustand hat der NETLink® PRO Compact die IP-Adresse 192.168.4.49.

Im Lieferumfang des NETLink® PRO Compact befinden sich:

- betriebsfertiger NETLink® PRO Compact
- CAT5-TCP-Kabel (Cross-Over) mit einer Länge von 3 Metern
- CD mit NETLink-S7-NET Treiber, Zusatzinfos
- Quick Start Guide (deutsch/englisch)

3.4 Zubehör

3.4.1 Handbücher

Handbuch, deutsch 900-884-MPI21/de

Handbuch, englisch 900-884-MPI21/en

3.4.2 Software

S7/S5-OPC-Server mit USB Dongle 800-880-OPC20

3.4.3 Sonstiges Zubehör

Steckernetzteil 700-751-SNT01

Input: AC 100-240 V / 47-63 Hz / 400 mA

Output: DC 24 V / 625 mA

4 Installation der Treibersoftware

Mit der Installation des NETLink-S7-NET Treibers für den NET-Link® PRO Compact kann vom PG/PC aus via TCP/IP komfortabel auf Steuerungen mit MPI-, PPI- oder PROFIBUS-Schnittstelle zugegriffen werden.

4.1 Einführung

Der NETLink-S7-NET Treiber klinkt sich in die PG/PC-Schnittstelle einer bereits bestehenden Simatic-Anwendung ein, und kann dann aus den meisten Simatic Engineering Tools (STEP7, ProTool, WinCC, etc.) heraus genutzt werden.

Somit ist der Zugriff auf beliebige Steuerungen der Simatic S7-200, S7-300 oder S7-400 Serie über den NETLink® PRO Compact möglich.

4.2 Systemvoraussetzungen

Zum Betrieb des NETLink-S7-NET Treibers auf der PG-Seite wird ein PC mit einem 32-Bit Windows Betriebssystem benötigt. Es können die Betriebssysteme XP (ab SP3) sowie Windows Vista verwendet werden.

Eine weitere Voraussetzung ist das Vorhandensein eines Simatic Engineering Tools wie z.B. STEP7 ab Version 5.1 oder STEP7-Micro/Win ab Version 4.0, welches dafür sorgt, dass die PG/PC-Schnittstelle auf dem Rechner installiert ist.

Die Installation unter Windows 98/ME/NT ist möglich, wird aber vom technischen Support der Systeme Helmholz GmbH nicht unterstützt. Zu beachten sind hierzu auch die Anforderungen des verwendeten Simatic-Paketes.

In den verwendeten PG/PCs muss eine funktionierende Netzwerkverbindung über TCP/IP eingerichtet sein. Die Netzwerkkonfiguration des verwendeten PCs muss bekannt sein. Es können handelsübliche Netzwerkkarten, und für die Verbindung Cross-Over- oder 1:1-(Straight) Kabel verwendet werden.

Durch die integrierte Auto-Negotiation Funktion wird die TCP/IP Übertragungsgeschwindigkeit zwischen den Teilnehmern automatisch ausgehandelt. Somit wird z.B. in einem lokalen 100 MBit/s-Netzwerk die beste Performance erreicht Bei der Verwendung von älteren 10 MBit/s-Netzwerkkarten und Hubs würde sich der Statusbetrieb verlangsamen.

4.3 Ausführen des Installationssetup

Nach dem Einlegen der Installations-CD startet automatisch eine Benutzerführung durch die das Setup des NETLink-S7-NET veranlasst werden kann.

Sollte die Benutzerführung nicht automatisch starten, so kann die Setupdatei manuell im Verzeichnis ‚*CD-Laufwerk:\Driver*\' gestartet werden.

Zur Installation sind Administrationsrechte erforderlich.

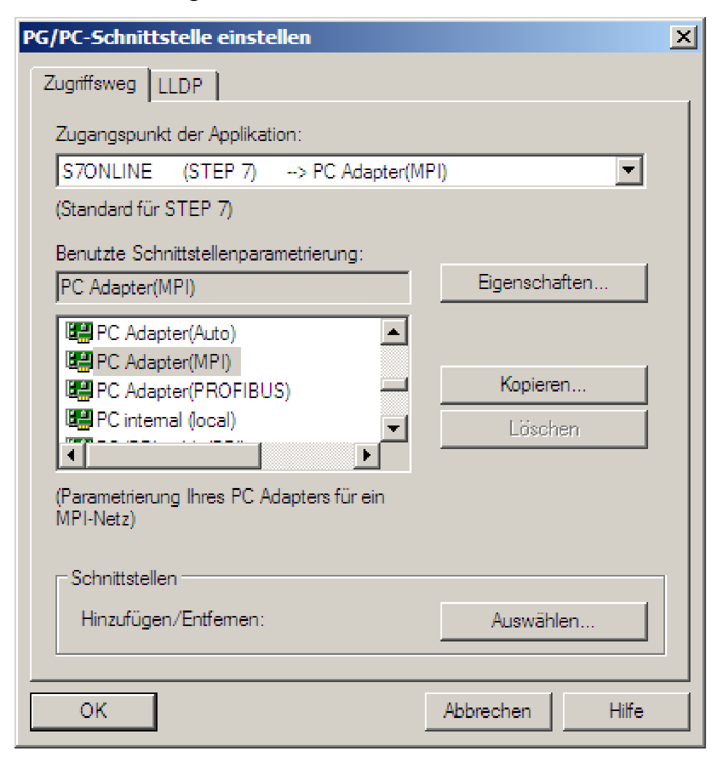
Bei Bedarf kann der jeweils aktuellste NETLink-S7-NET Treiber kostenfrei von der Homepage (http://www.helmholz.de) heruntergeladen werden.

Es ist zu beachten, dass für eine Installation unter den 32-Bit Windows Betriebssystemen eine Anmeldung als Administrator nötig ist, da vom Setupprogramm Einträge in die Windows Registrierungsdatenbank vorgenommen werden müssen.

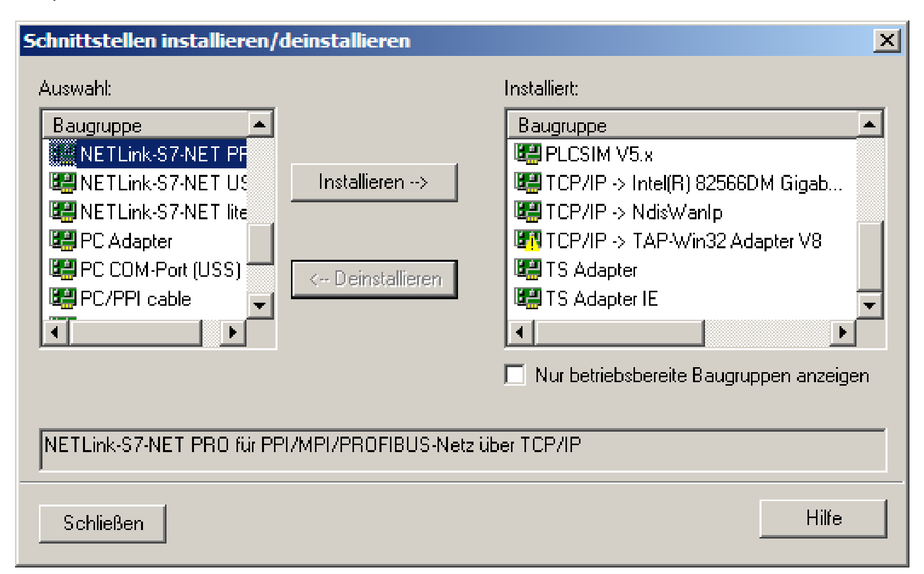
4.3.1 Hinzufügen der Schnittstelle zur PG/PC-Schnittstelle

Nach der Erstinstallation muss die neue Schnittstellenparametrierung ‚*NETLink-S7-NET PRO*' eingerichtet werden. Für diesen Vorgang sind Administratorrechte erforderlich.

Nach dem Starten von ‚*PG/PC-Schnittstelle einstellen*' in der Systemsteuerung wird dort die Schaltfläche ‚*Auswählen*' betätigt.

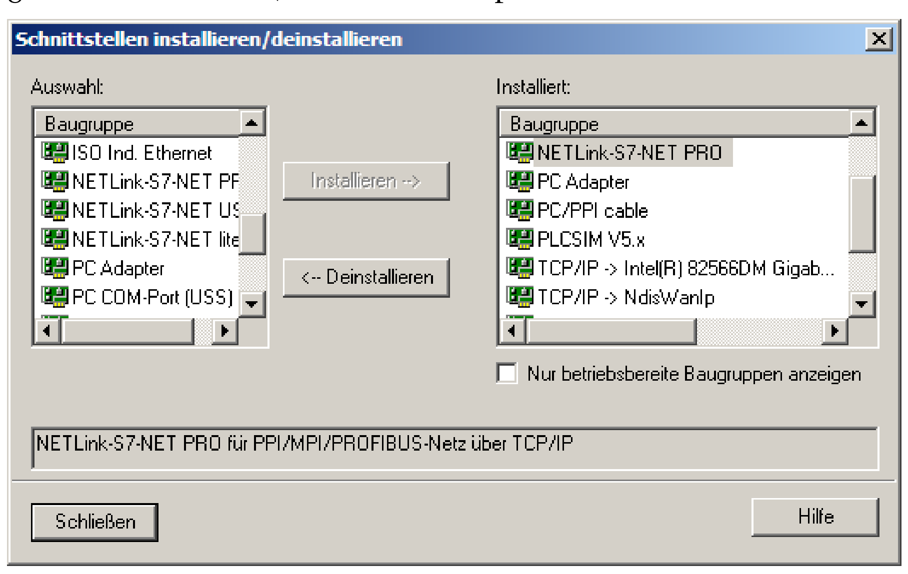


Damit erscheint das Dialogfeld *‚Schnittstelle installieren/deinstallieren'*.



Nach Anwahl des Eintrags *‚NETLink-S7-NET PRO'* in der linken Liste wird die Schaltfläche *‚Installieren-->'* betätigt.

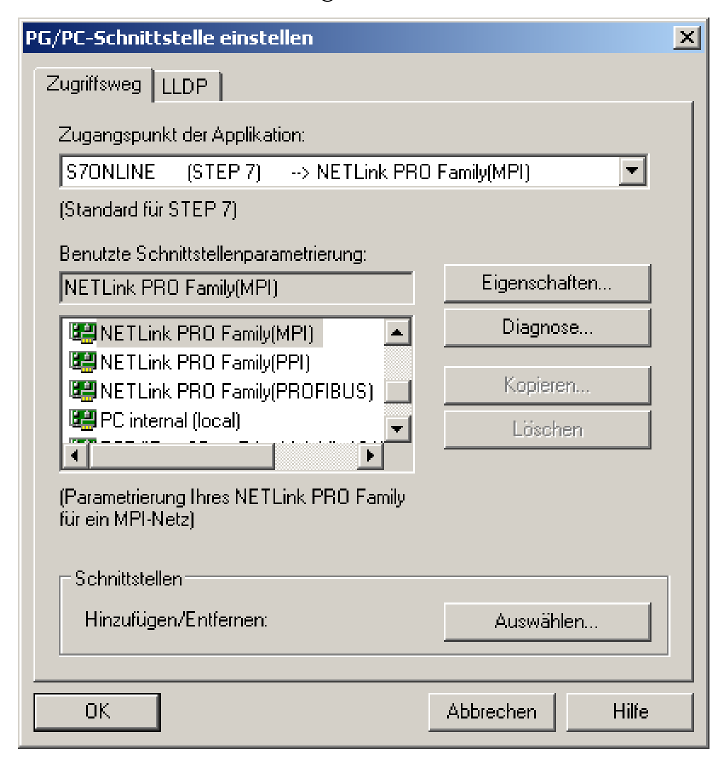
Der *‚NETLink-S7-NET PRO family'* ist nun in die Auswahlliste aufgenommen worden, um ihn dann später auswählen zu können.



Um in dem Dialog *‚PG/PC-Schnittstelle einstellen'* den Zugriffsweg auszuwählen wird dieses Fenster geschlossen.

4.3.2 Auswahl der gewünschten Schnittstellenparametrierung

In der Auswahlliste der Schnittstellenparametrierungen sind jetzt drei zusätzliche Einträge für die NETLink® PRO Family vorhanden.



Alle relevanten Einstellungen des NETLink-S7-NET Treibers sind über das Zugangsfeld *‚Eigenschaften...'* vorzunehmen. Über den Button *‚Diagnose...'* können Busteilnehmer und Buseigenschaften angezeigt werden. Erklärungen zu diesen Punkten finden sich im Kapitel 5.

5 Konfiguration über den NETLink-S7-NET Treiber

Wenn im Fenster *‚PG/PC-Schnittstelle einstellen'* ein NETLink PRO® Family ausgewählt wurde, kann über die Schaltfläche *‚Eigenschaften...'* dieser Zugriffsweg genauer spezifiziert werden.

Über die Schaltfläche *‚Diagnose...'*, die sichtbar wird wenn ein NETLink® PRO Family ausgewählt ist, können die angeschlossenen Teilnehmer, sowie die aktuelle Buskonfiguration ermittelt werden.

Die Eigenschaften des Zugriffsweges NETLink® PRO Family teilen sich in drei Teilbereiche auf:

- Buseinstellungen
  Hier wird angegeben mit welcher Buskonfiguration (z.B. Stationsadresse) der NETLink® PRO Compact sich am Bussystem melden soll (Kapitel 5.1).
- Lokaler Anschluss (TCP-Konfiguration)
  Hier wird mitgeteilt über welche IP-Adresse die gewünschte Verbindung zum Automatisierungssystem aufgebaut werden soll (Kapitel 5.2).
  Des Weiteren kann über zusätzliche Buttons die NETLink® PRO Compact Hardware parametriert werden.
- Optionen
  Hier kann die Sprache des NETLink-S7-NET Treibers umgestellt und die Versionsinformation des Treibers ausgelesen werden (Kapitel 5.3).

Zur Diagnose des angeschlossenen Busses stehen zwei Teilbereiche zur Verfügung:

- Busteilnehmer
  Hier wird eine Liste der aktiven und passiven Teilnehmer angezeigt. Auf Wunsch werden die Bestellnummern (MLFBs) der Teilnehmer angezeigt, von denen diese Nummer auslesbar ist (Kapitel 5.4.1).
- Busparameter
  Hier werden die aktuellen Busparameter angezeigt, wenn diese ermittelbar sind (Kapitel 5.4.2).

5.1 Buseinstellungen

Der NETLink® PRO Compact kann an drei verschiedenen Bussystemen betrieben werden: MPI, PPI und PROFIBUS.

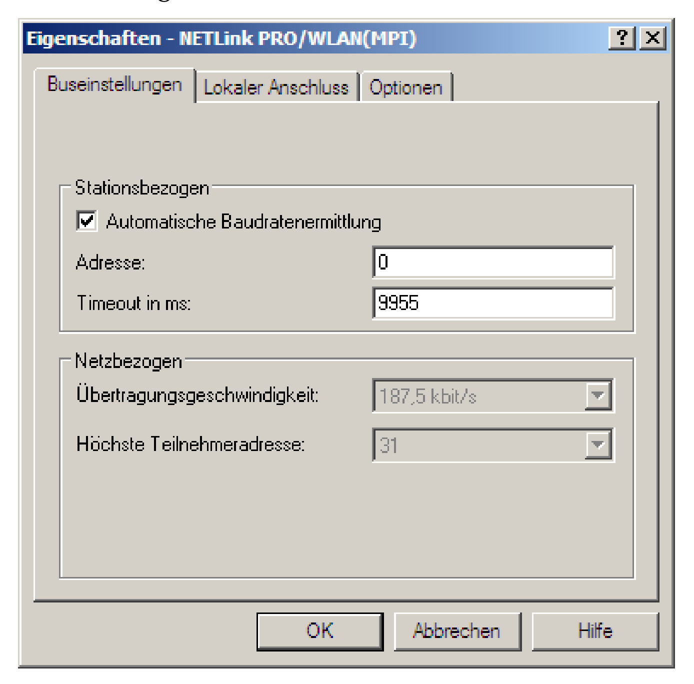
Aus NETLink® PRO Compact-Anwendersicht unterscheiden sich die drei Bussysteme nur in den auswählbaren Übertragungsgeschwindigkeiten und in den Zusatzoptionen für die verschiedenen Busprofile, worauf im Folgenden eingegangen wird.

Die Buskonfiguration wird zur Laufzeit des NETLink-S7-NET-Treibers an den NETLink® PRO Compact übergeben und wird nicht im Gerät gespeichert.

Es besteht die Möglichkeit den NETLink® PRO Compact ohne Angabe von busbezogenen Informationen zu nutzen. Dabei ermittelt der NETLink® PRO Compact selbständig die Baudrate und die Busparameter und kann so ohne Umstellung des NETLink-S7-NET Treibers an verschiedenen Automatisierungssystemen mit ggf. verschiedenen Übertragungsgeschwindigkeiten betrieben werden.

5.1.1 MPI

Die MPI-Konfiguration beinhaltet stations- und netzbezogene Einstellungen.



Die wichtigste Einstellung im Zusammenhang mit der Buskonfiguration ist die Vergabe der Stationsadresse. Gemeint ist die Adresse, die der NETLink® PRO Compact am Bus haben soll, wenn er online geht.

Die Stationsadresse kann einen beliebigen Wert zwischen *‚0'* und *‚126'* annehmen, sofern die gewählte Adresse kleiner oder gleich der höchsten HSA ist.

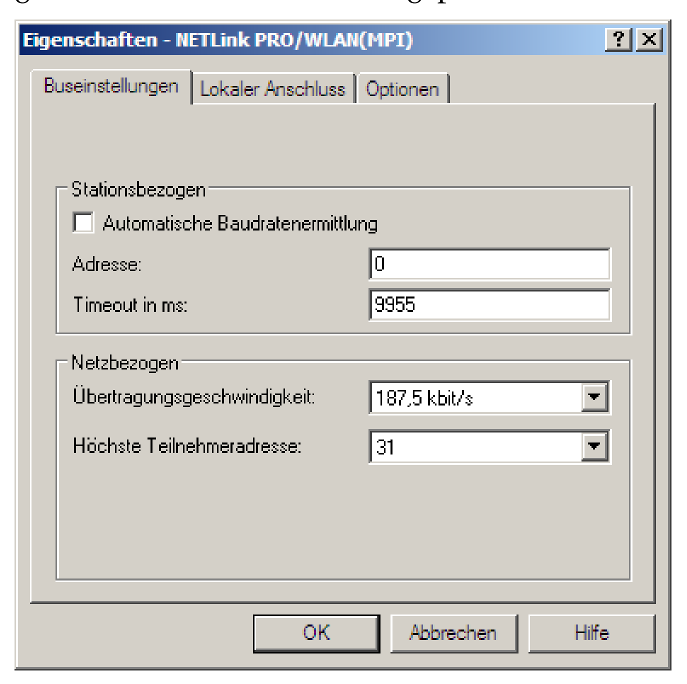
Beispiel: HSA = 31

Für die Stationsadresse darf ein beliebiger Wert zwischen *‚0'* und *‚31'* angegeben werden, sofern diese Adresse noch nicht am Bus existiert.

In den stationsbezogenen Einstellungen kann das lokale Timeout des NETLink-S7-NET Treibers parametriert werden. Erfolgt auf eine Anfrage seitens des Treibers innerhalb des voreingestellten Timeouts keine Antwort, so wird ein Kommunikationsfehler an die Simatic Applikation gemeldet.

Die netzbezogenen Einstellungen können manuell angepasst werden, wenn das Häkchen bei *„Automatische Baudratenermittlung“* entfernt wird. Dies ist normalerweise nur notwendig, wenn es dem NETLink® PRO Compact nicht gelingt sich automatisch am Bussystem anzumelden (eventuell bei passiven Busteilnehmern).

Es gibt Siemens CPUs älterer Bauart, die die Autobaud-Funktion auf MPI nicht unterstützen. Auch PPI-Systeme bieten dafür in der Regel keine Unterstützung. In diesen Fällen sollten die netzbezogenen Parameter manuell angepasst werden.



Die Übertragungsgeschwindigkeit, sowie die HSA des anzusprechenden Automatisierungssystems müssen Ihnen dann bekannt, und identisch mit allen angeschlossenen Busteilnehmern sein.

Ferner ist es möglich, dass die Autobaud-Funktion bei einer Übertragungsgeschwindigkeit von kleiner oder gleich 19,2 kBit/s, oder bei vermehrter Nutzung von Kommunikationen mittels Globaldatenaustausch, nicht zuverlässig funktioniert, da von den CPUs das zugehörige Telegramm unregelmäßiger versendet wird. In diesen Fällen kann es von Vorteil sein, die Busparameter manuell zuzuweisen.

5.1.2 PROFIBUS-Konfiguration

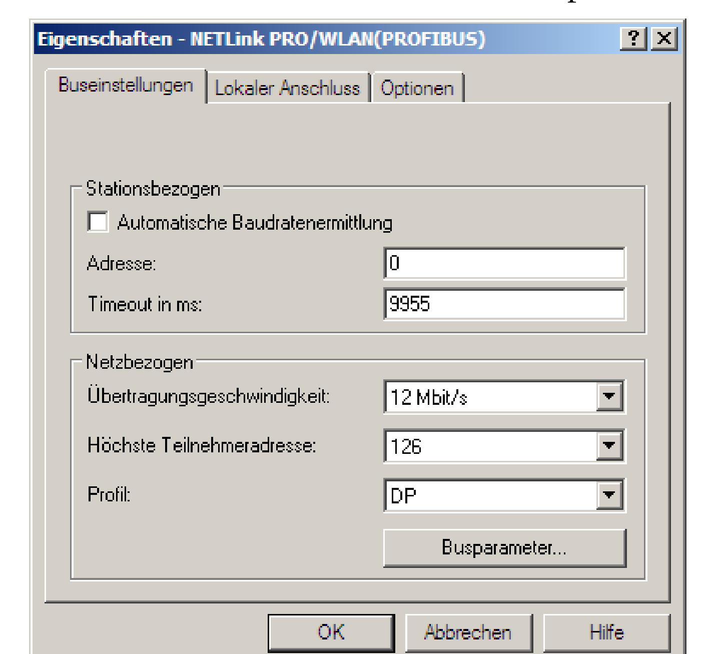
Prinzipiell gilt unter PROFIBUS das Gleiche wie bei der MPI-Konfiguration. Es ist jedoch zu beachten, dass die netzbezogenen Parameter umfangreicher sind.

Neben den bereits unter Kapitel 5.1.1 angesprochenen Parametern Übertragungsgeschwindigkeit und Höchste Teilnehmeradresse stehen unter PROFIBUS noch die Parametrierfelder für Busprofil und Busparameter zur Auswahl.

Ist der NETLink® PRO Compact der einzige aktive Teilnehmer am PROFIBUS, so arbeitet er im sog. Single-Master-Modus, d.h. er generiert den Tokenumlauf mit den eingestellten Busparametern.

Ist die Busgeschwindigkeit am PROFIBUS auf einen Wert kleiner 187,5 kBit/s eingestellt, so ist zu beachten, dass das Erkennen der Busparameter bis zu einer halben Minute dauern kann.

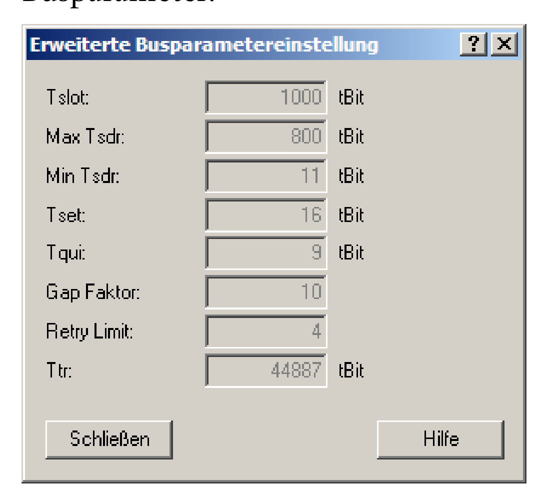
Hier sollte dann der Timeout-Wert entsprechend erhöht werden.



Profil:

- Unter PROFIBUS gibt es im Allgemeinen die Profile *DP*, *Standard* und *Benutzerdefiniert*.
- Es muss das Profil gewählt werden, welches bereits im Automatisierungssystem genutzt wird.

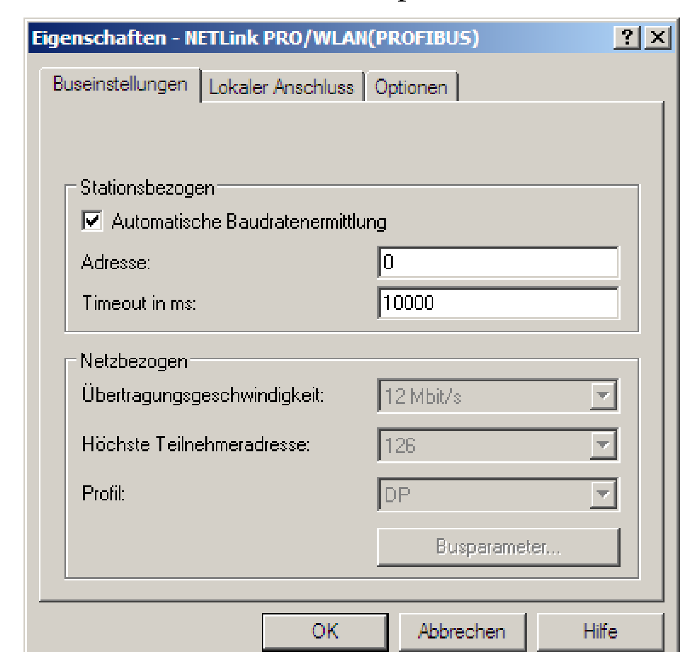
Busparameter:



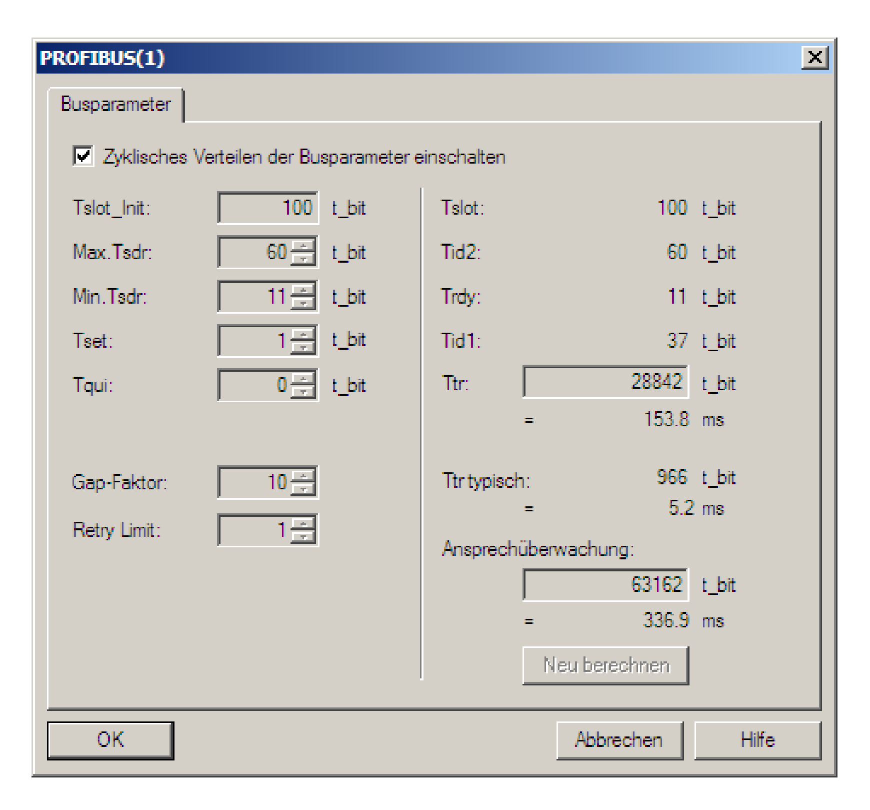
- Im Gegensatz zum Busprofil MPI sind die Busparameter unter PROFIBUS nicht konstant und verändern sich mit Art und Anzahl der verwendeten PROFIBUS-Teilnehmer.
- Es sollten stets die PROFIBUS-Parameter eingestellt werden, die im aktuell verwendeten Automatisierungssystem eingestellt sind (siehe aktuelles STEP7-Projekt).

Um diese zum Teil aufwendigen Schritte zu umgehen, bietet es sich unter PROFIBUS besonders an immer von der Autobaud-Funktion gebrauch zu machen.

Dabei werden dann die Busparameter automatisch ermittelt.



Unter PROFIBUS ist zu beachten, dass die Autobaud-Funktion am besten funktioniert, wenn im verwendeten Automatisierungssystem die Funktion *'Zyklisches Verteilen der Busparameter'* aktiviert ist.



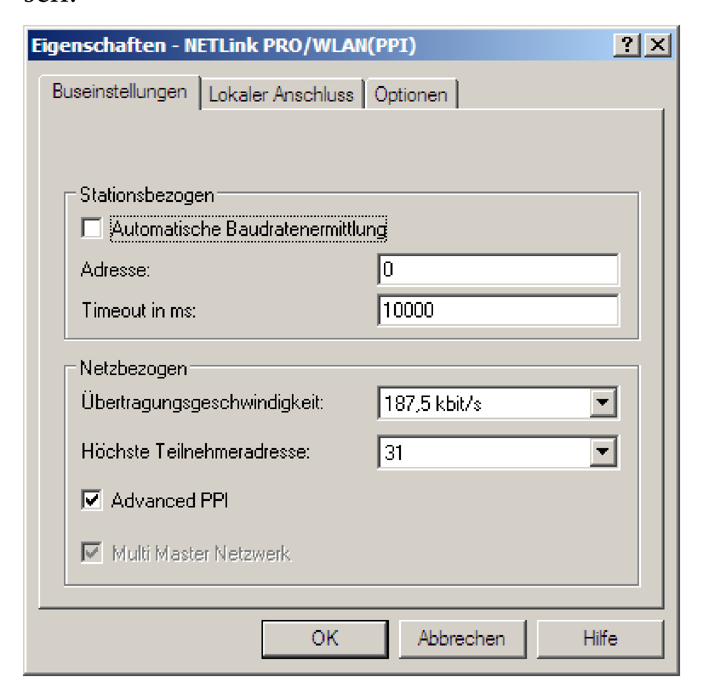
Im vorherigen Screenshot der Hardwarekonfiguration einer beliebigen PROFIBUS-CPU ist aufgezeigt, wo sich der Schalter für die zyklische Verteilung der Busparameter verbirgt.

5.1.3 PPI-Konfiguration

Prinzipiell gilt unter PPI das Gleiche wie bei der MPI-Konfiguration. Es ist jedoch zu beachten, dass die Defaultparameter eines PPI-Busses kein automatisches Ermitteln der Busparameter zulassen.



In der Regel kann die Baudrate an PPI-Bussen nicht automatisch ermittelt werden.



Neben den bereits unter Kapitel 5.1.1 angesprochenen Parametern Übertragungsgeschwindigkeit und Höchste Teilnehmeradresse steht unter PPI noch das Parametrierfeld für Advanced PPI zur Auswahl:

Nach jetzigem Wissensstand unterstützen alle S7-200 CPUs der Baureihen 22x die Protokollversion ‚*Advanced PPI*'. Es wird empfohlen das voreingestellte ‚*Advanced PPI*' zu nutzen.

5.2 Lokaler Anschluss (TCP Parametrierung)

Grundsätzlich gibt es drei Möglichkeiten den NETLink® PRO Compact TCP-seitig zu parametrieren:

- Parametrierung über ‚*PG/PC-Schnittstelle einstellen*'
  Bestehende Stationen können über die Schaltfläche ‚*Ändern*' umparametriert werden.
- Parametrieren über das Hilfstool ‚*NETLink PRO Family Konfiguration*' (siehe Kapitel 6).
- Parametrieren über das Web-Interface des NETLink® PRO Compact (siehe Kapitel 7.3).

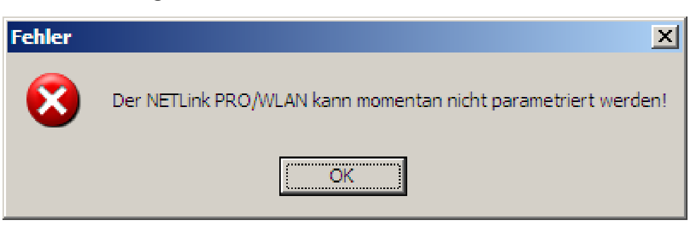
Wird der NETLink® PRO Compact über den NETLink-S7-NET-Treiber konfiguriert, sind folgende Dinge zu beachten:

Ist der NETLink® PRO Compact zum Zeitpunkt der gewünschten Umparametrierung am Bus aktiv (z.B. wird gerade eine Variablentabelle oder ein Baustein beobachtet), wird keine Umparametrierung vorgenommen.

Durch den folgenden Reset des NETLink® PRO Compact würde die Verbindung unterbrochen.



Die Passwortabfrage muss ordnungsgemäß beantwortet und mit OK bestätigt werden.



- Der NETLink® PRO Compact ist über ein Passwort gegen unbefugtes Umparametrieren geschützt (Defaultpasswort: „*admin*“). Wird versucht eine Parametrierung mit falschem Passwort zu speichern kommt es zu folgender Meldung:



Das Default-Passwort lautet „admin“.

- Wird bei der Parametrierung das Passwort beachtet, erscheint nach erfolgreicher Speicherung der neuen Parameter folgende Meldung:



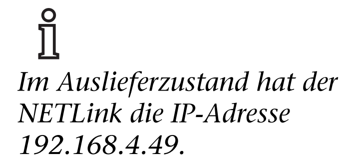
Der Wiederanlauf kann bis zu 15 Sekunden dauern.



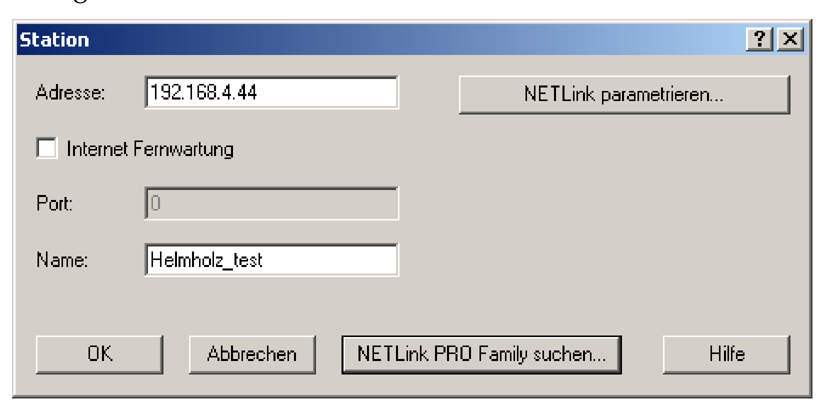
- Der NETLink® PRO Compact wird nun neu gestartet. Dieser Vorgang kann bis zu 15 Sekunden in Anspruch nehmen.

5.2.1 Station anlegen

Über die Schaltfläche ‚*Neu*‘ gelangt man zu einem Eingabedialog, in dem die bekannte IP-Adresse eines vorhandenen NETLink® PRO Compact und ein beliebiger Name zur besseren Zuordnung hinterlegt werden muss.



Im Auslieferzustand hat der NETLink die IP-Adresse 192.168.4.49.



Um mit dem NETLink-S7-NET Treiber auf einen NETLink® PRO Compact zugreifen zu können, muss zuerst eine Station angelegt werden. Diese Station ist virtuell und wird nicht in der NETLink® PRO Compact Hardware hinterlegt – sie dient der besseren Unter-

Wenn NAT/PAT zur Anwendung kommen soll, kann ein Kommunikationsport vordefiniert werden.

scheidbarkeit, falls mehrere NETLink® PRO Compact und/oder andere Geräte der NETLink® Familie im Einsatz sind.

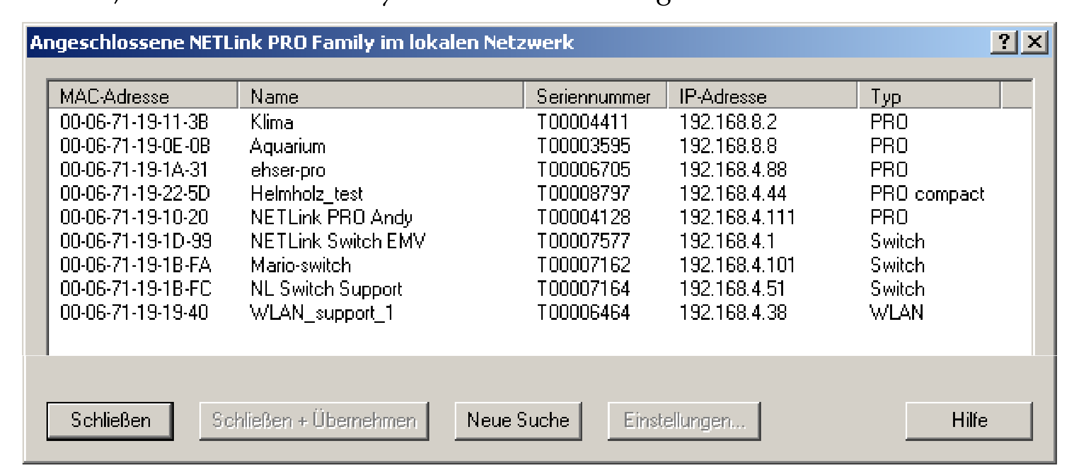
Ist der gewünschte NETLink® PRO Compact hinter einem Router (z.B. Internet Fernwartung), so kann der Router vom Administrator so konfiguriert werden, dass alle TCP/IP-Pakete, die über einen vordefinierten Port an den Router gerichtet sind von diesem an einen NETLink® PRO Compact hinter dem Router weitergereicht werden.

Um diese Funktion sinnvoll und ggf. zu mehreren NETLink® PRO Compact hinter einem einzelnen Router nutzen zu können kann jeder Station ein eigener Kommunikationsport zugewiesen werden.

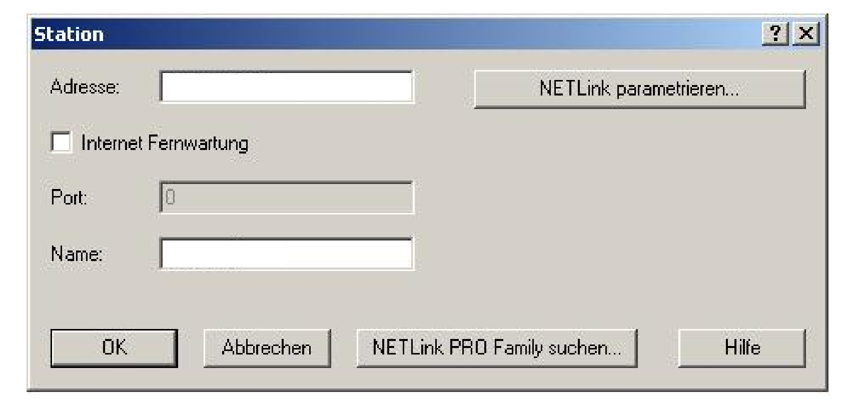
Ist der NETLink® PRO Compact im lokalen Netz angeschlossen oder befindet er sich nicht hinter einem fernen Router, so muss die Option *'Internet Fernwartung'* deaktiviert bleiben.

Durch *'OK'* wird diese Station gespeichert und kann von nun an verwendet werden.

Komfortabler geht es, wenn nach bereits bestehenden NETLink® PRO Compact im lokalen Netz gesucht wird. Dazu ist die Schaltfläche *'NETLink PRO Family suchen…'* zu betätigen.

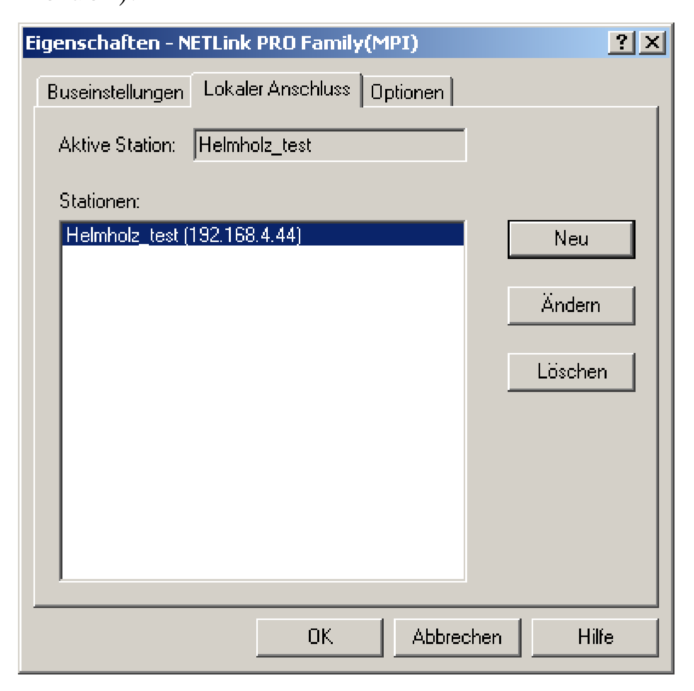


Wird nun der gewünschte NETLink® PRO Compact angewählt und die Schaltfläche *'Schließen + Übernehmen'* betätigt, so erscheint erneut folgender Dialog:



Auch diese Station kann durch *'OK'* gespeichert werden und steht von nun an zur Verfügung.

Wenn der Name, der im NETLink® PRO Compact hinterlegt ist nicht gleich dem Stationsnamen sein soll, kann der Stationsname bedenkenlos überschrieben werden (Statt dem hier hinterlegten Namen ‚*Helmholz_test*' kann die Station auch ‚*Werkstatt*' genannt werden).

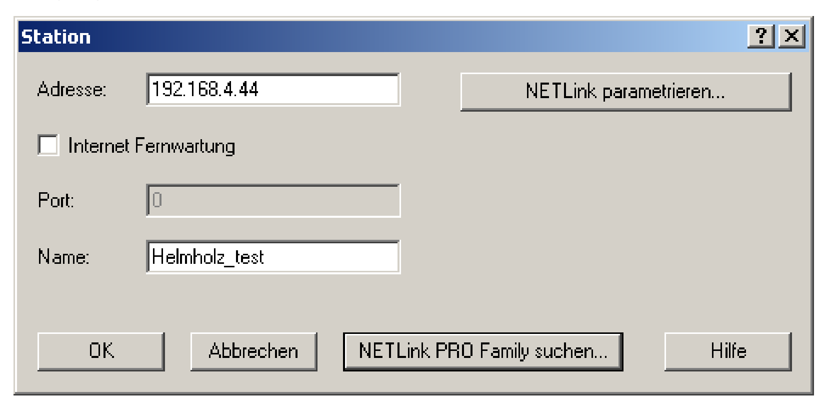


Somit ist die Treiber-seitige Einstellung abgeschlossen.

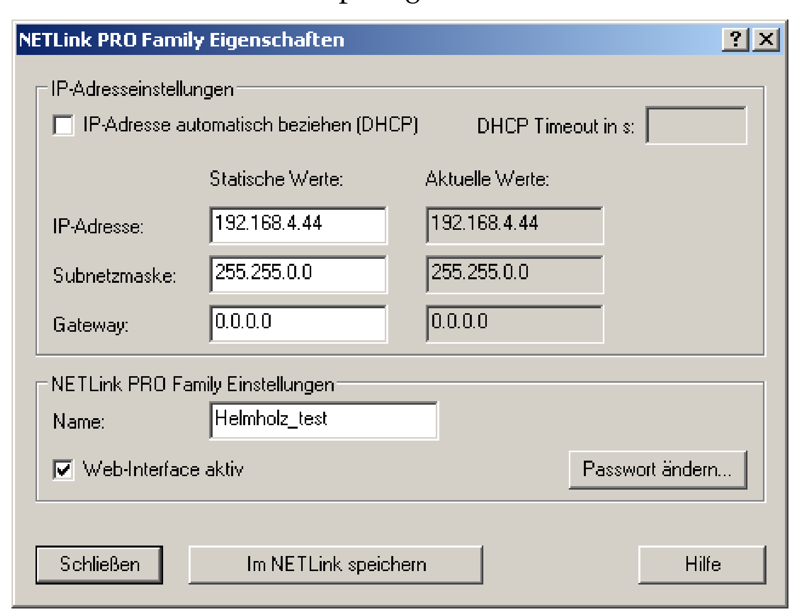
Gegebenenfalls muss nun noch der NETLink® PRO Compact auf die Gegebenheiten im vorhandenen TCP/IP-Netz angepasst werden.

5.2.2 TCP-Parameter setzen

Zum Ändern der TCP-Parameter wird die gewünschte Station ausgewählt und über den Button ‚*Ändern*' folgender Dialog zur Anzeige gebracht:



Über die Schaltfläche *‚NETLink parametrieren…'* gelangt man zu einer Eingabemaske, die mit den aktuell ausgelesenen Parametern des NETLink® PRO Compact gefüllt ist:



Ist über die angegebene IP-Adresse der Station kein NETLink® PRO Compact erreichbar, erscheint folgende Meldung:



Diese Meldung kann zwei Ursachen haben:

- Es ist mit der angegebenen IP-Adresse kein NETLink® PRO Compact vorhanden (z.B. das Gerät wurde noch nicht eingeschaltet oder befindet sich noch im Startprozess).
- Die IP-Konfiguration des verwendeten Rechners passt nicht zur IP-Konfiguration des angegebenen NETLink® PRO Compact (z.B. unterschiedliche Subnetmask-Einstellungen).

Aus der aufgezeigten Parametriermaske wird ersichtlich, dass neben der statischen IP-Adressenvergabe auch die Vergabe der IP-Parameter über DHCP möglich ist.

Auf diese beiden Punkte wird im Folgenden eingegangen.

5.2.3 Betrieb ohne DHCP

Wird der NETLink® PRO Compact in einem Netz ohne DHCP-Server verwendet (oder soll der NETLink® PRO Compact trotz vorhandenem DHCP-Server immer mit der gleichen IP-Adresse am Netz arbeiten), werden in den Eingabemasken für *‚Statische Parameter'* die gewünschten IP-Parameter hinterlegt.

In diesem Fall darf der Haken an dem Feld *‚IP-Adresse automatisch beziehen (DHCP)'* nicht gesetzt sein.

Durch Betätigen der Schaltfläche *‚Im NETLink® PRO Family speichern'* werden die Parameter im NETLink® PRO Compact gespeichert.

5.2.4 DHCP

Soll der NETLink® PRO Compact nun über DHCP automatisch die IP-Parameter beziehen, muss ein Haken an das Feld *‚IP-Adresse automatisch beziehen (DHCP)'* gesetzt werden.

Zusätzlich wird das Eingabefeld *‚DHCP Timeout in s'* frei geschaltet. Hier sollte eine maximale Wartezeit eingetragen werden. Erhält der NETLink® PRO Compact innerhalb dieser Zeit keine Parameter von einem DHCP-Server, so verwendet er die hinterlegten statischen Parameter, um sicherzustellen, dass das Gerät im Netz erreichbar und ggf. konfigurierbar bleibt.

Eingaben kleiner 30 Sekunden werden durch den Defaultwert (30 Sekunden) ersetzt, da die meisten DHCP-Server zwischen 12 und 20 Sekunden brauchen, um gültige Parametersätze zuzuweisen.

Durch Betätigen der Schaltfläche *‚Im NETLink® speichern'* werden die Parameter im NETLink® PRO Compact gespeichert.

DHCP bringt das Problem mit sich, dass der darüber parametrierte NETLink® PRO Compact theoretisch nach jedem Einschalten eine andere IP-Adresse vom DHCP-Server zugewiesen bekommen kann.

Dem kann der Systemadministrator (der den DHCP-Server betreut) entgegenwirken, indem er die MAC-Adresse des NETLink® PRO Compact dem DHCP-Server bekannt macht – dies erfordert jedoch zusätzlichen Aufwand durch den Systemadministrator.

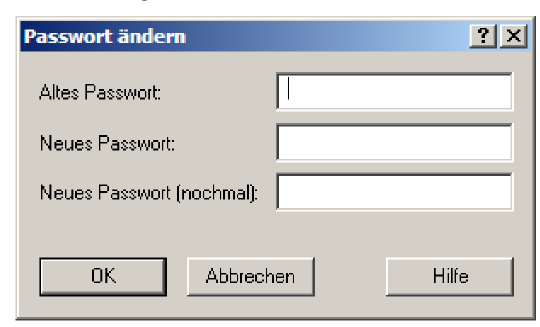
5.2.5 Zusatzfeatures

In der Eingabemaske *‚NETLink® PRO Family Eigenschaften'* gibt es im Rahmen *‚NETLink® PRO Family Einstellungen'* weitere Optionen, die hier erläutert werden:

- Name:
  Hier kann dem NETLink® PRO Compact ein Name gegeben werden, der ihn bei der Anzeige im Suchfenster besser identifiziert. Der Name wird im Gerät gespeichert.
  Denkbar ist eine Namensgebung nach Einsatzort (z.B. Förderanlage HG1), nach Benutzer (z.B. Hr. Mustermann) oder Sonstiges.
- Web-Interface aktiv:
  Ist ein Haken in diesem Kontrollkästchen gesetzt, kann in jedem Standard-Browser (z.B. Internet Explorer, Firefox, Opera, etc.) die Parametrierung des NETLink® PRO Compact betrachtet und geändert werden, wenn das gesetzte Passwort bekannt ist. Auf die Möglichkeiten des Web-Interfaces wird im Kapitel 7 genauer eingegangen.
- Passwort ändern:
  Hier kann ein bereits gesetztes Passwort geändert werden.
  Es kann nur mit Hilfe des Passworts die Konfiguration des

ℹ *Das Defaultpasswort lautet „admin".*

NETLink® PRO Compact geändert werden. Dies gilt für die Parametrierung durch den Treiber genauso, wie für die Parametrierung über das Web-Interface.

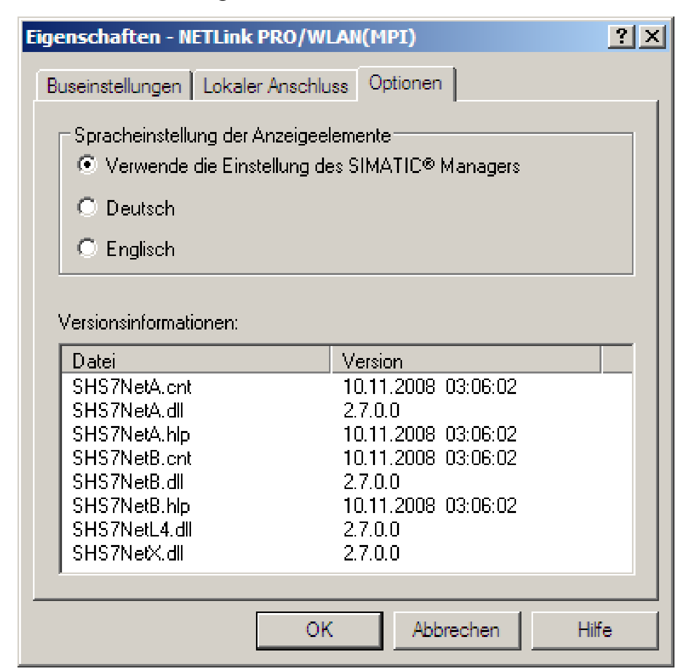


Durch Betätigen der Schaltfläche *'Im NETLink® speichern'* werden auch hier die Parameter im NETLink® PRO Compact gespeichert.

5.3 Optionen des Treibers

Unter den Optionen des NETLink-S7-NET Treibers kann die Sprache der Ausgabe- und Hilfetexte des Treibers eingestellt werden.

Außerdem können die Versionsnummern der verwendeten Treiberdateien ausgelesen werden.



5.3.1 Sprachumstellung der Anzeigeelemente

Derzeit stehen die Sprachen Deutsch und Englisch zur Auswahl.

Nach Umstellung der Sprache muss das Einstellungsfenster erneut aufgerufen werden, um die Änderungen zu übernehmen.

5.3.2 Versionsinformationen

Hier werden die Namen und die Versionsnummern aller Treiberdateien aufgeführt.

Im Supportfall kann durch diese Angaben schnell und effektiv Auskunft über verwendete Elemente erlangt werden.

5.4 Diagnose

Zur rudimentären Diagnose des angeschlossenen Busses stehen zwei Teilbereiche zur Verfügung:

- Busteilnehmer anzeigen
- Busparameter anzeigen

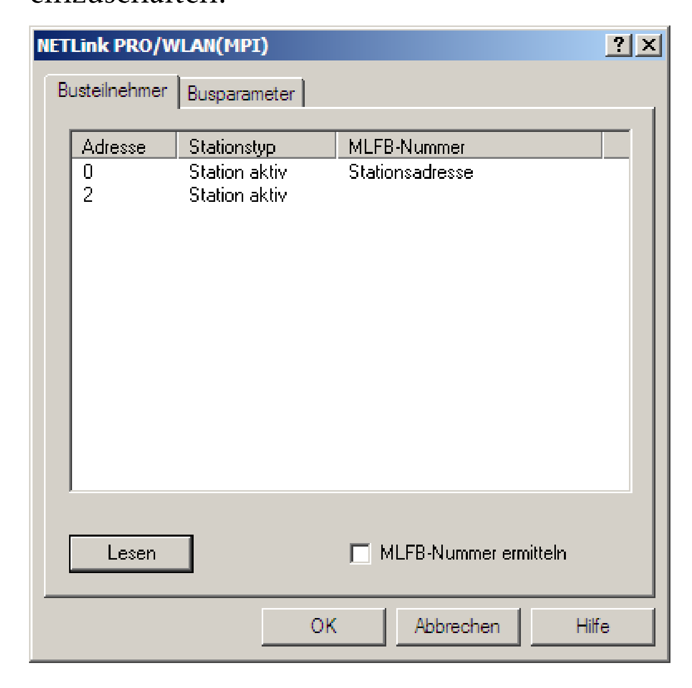
Vor der Nutzung der Diagnosefunktonalität muss eine gültige Station angelegt und eine plausible Buskonfiguration eingestellt werden.

5.4.1 Busteilnehmer

Durch Bestätigen des Buttons *‚Lesen'* werden alle Busteilnehmer ermittelt die am aktuellen Bus angeschlossen sind.

Durch Aktivieren des Kontrollkästchens *‚MLFB-Nummer ermitteln'* werden zusätzlich die Bestellnummern der angeschlossenen Geräte ermittelt, wenn diese Funktionalität von den angeschlossenen Geräten unterstützt wird.

Ob ein Ermitteln der Busteilnehmer möglich ist, hängt unter anderem von den Einstellungen in der PG/PC-Schnittstelle ab. Es wird empfohlen bei MPI und PROFIBUS die Autobaud-Detektion einzuschalten.

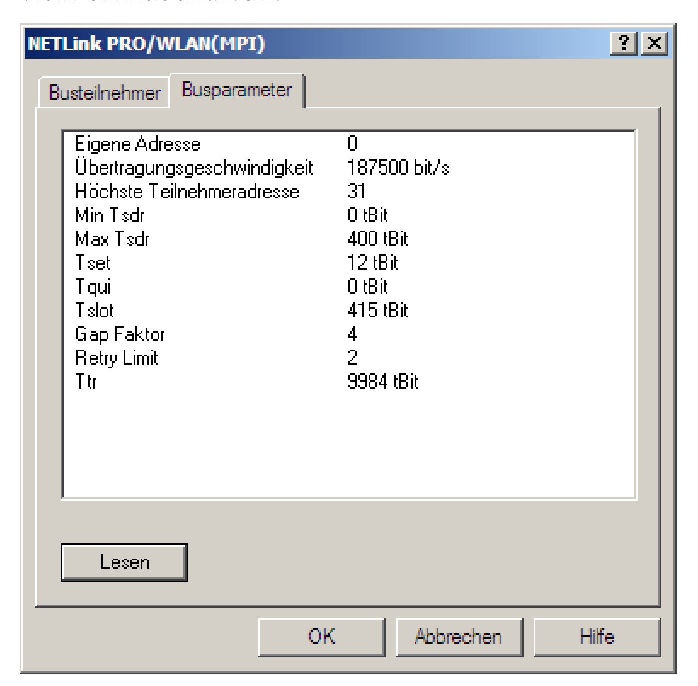


5.4.2 Busparameter

Durch Bestätigen des Buttons *‚Lesen'* werden die Busparameter des aktuell angeschlossenen Busses ermittelt, sofern dies möglich ist.

Ob ein Ermitteln der Busparameter möglich ist hängt unter anderem von den Einstellungen in der PG/PC-Schnittstelle ab.

Es wird empfohlen bei MPI und PROFIBUS die Autobaud-Detektion einzuschalten.



5.5 Fernwartung

Soll der NETLink® PRO Compact zur Fernwartung eingesetzt werden, sollten unbedingt die beteiligten Netzwerkadministratoren der beiden Standorte zu Rate gezogen werden.

Es gibt prinzipiell verschiedene Möglichkeiten eine Fernwartung über ein WAN zu realisieren. Hier einige Anregungen:

- Vergabe einer eigenen, eindeutigen IP-Adresse, mit direktem Zugang zum Netz (WAN).
  Vorteil: Schnell zu realisieren
  Keine Eingriffe vom Administrator notwendig
  Nachteil: Wenig global verfügbare Adressen vorhanden, Extra Netzwerk mit direktem WAN-Zugriff notwendig, Security.

- Nutzung hinter einem Router mittels NAT/PAT
  Vorteil: In bestehende Infrastrukturen integrierbar. Durch Maßnahmen des Administrators nicht für jedermann von außen sichtbar/benutzbar.
  Nachteil: Netzwerkadministratoren müssen Router und Firewalls zwischen den beteiligten Kommunikationspartnern parametrieren.

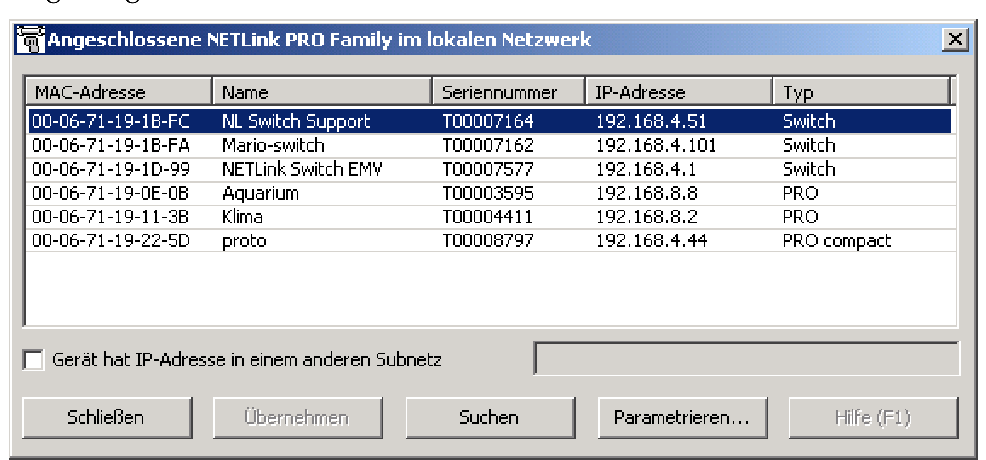
- Nutzung eines Einwahlrouters (z.B. NETLink® Router)
  Vorteil: Relativ einfach zu realisieren wenn ein Telefonanschluß verfügbar ist.
  Nachteil: Performanceverlust, Zusatzkosten durch Telefongebühren, IP-Adresse nur über DynDNS-Dienste aus der Ferne erfragbar.

6 Das Hilfstool: ‚*NETLink® PRO Family Konfiguration*'

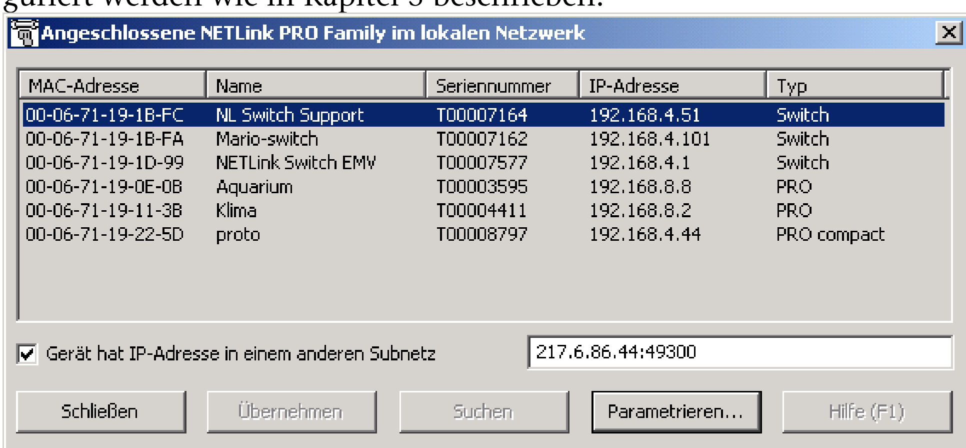
Ist auf dem Parametrierrechner kein Simatic Engineering Tool vorhanden, welches die PG/PC-Schnittstelle installiert hat, so besteht die Möglichkeit einen NETLink® PRO Compact entweder über das integrierte Web-Interface (siehe Kapitel 7.3) oder über das separate Konfigurationstool zu parametrieren.

Das Tool ist nach der Installation des NETLink-S7-NET Treibers unter ‚*Start/Programme/Systeme Helmholz/NETLink-S7-NET/NETLink PRO Family Konfiguration*' erreichbar.
Nach dem Aufruf des Programms wird das Netz nach vorhandenen NETLink®-MAC Adressen untersucht. Das Ergebnis wird wie folgt dargestellt:

Die eingestellte IP Adresse der angeschlossenen NETLink® Geräte ist für die Suchfunktion nicht relevant. Sie erfolgt anhand der gerätespezifischen MAC-Adressen. Alle anderen Angaben in der Liste dienen der Information.



Eine erneuter Scan kann jederzeit durch Betätigen des *„Suchen"* Buttons wiederholt werden. Wird nun der gewünschte NETLink® Adapter aus der angebotenen Auswahl angewählt, kann dieser über einen Klick auf ‚*Parametrieren…*' auf die gleiche Weise konfiguriert werden wie in Kapitel 5 beschrieben.



Als erweiterte Funktion kann eine Direktparametrierung auch über Netzgrenzen hinaus stattfinden. Hierzu wird der Radiobutton angehakt und die bekannte IP-Adresse des NETLink® (im gezeigten Beispiel optional mit Portangabe – getrennt durch einen Doppelpunkt) in das freie Feld eingetragen. Mit einem Klick auf *„Parametrieren…"* wird abermals das entsprechende Konfigurationsmenü geöffnet.

7 Möglichkeiten des Web-Interfaces

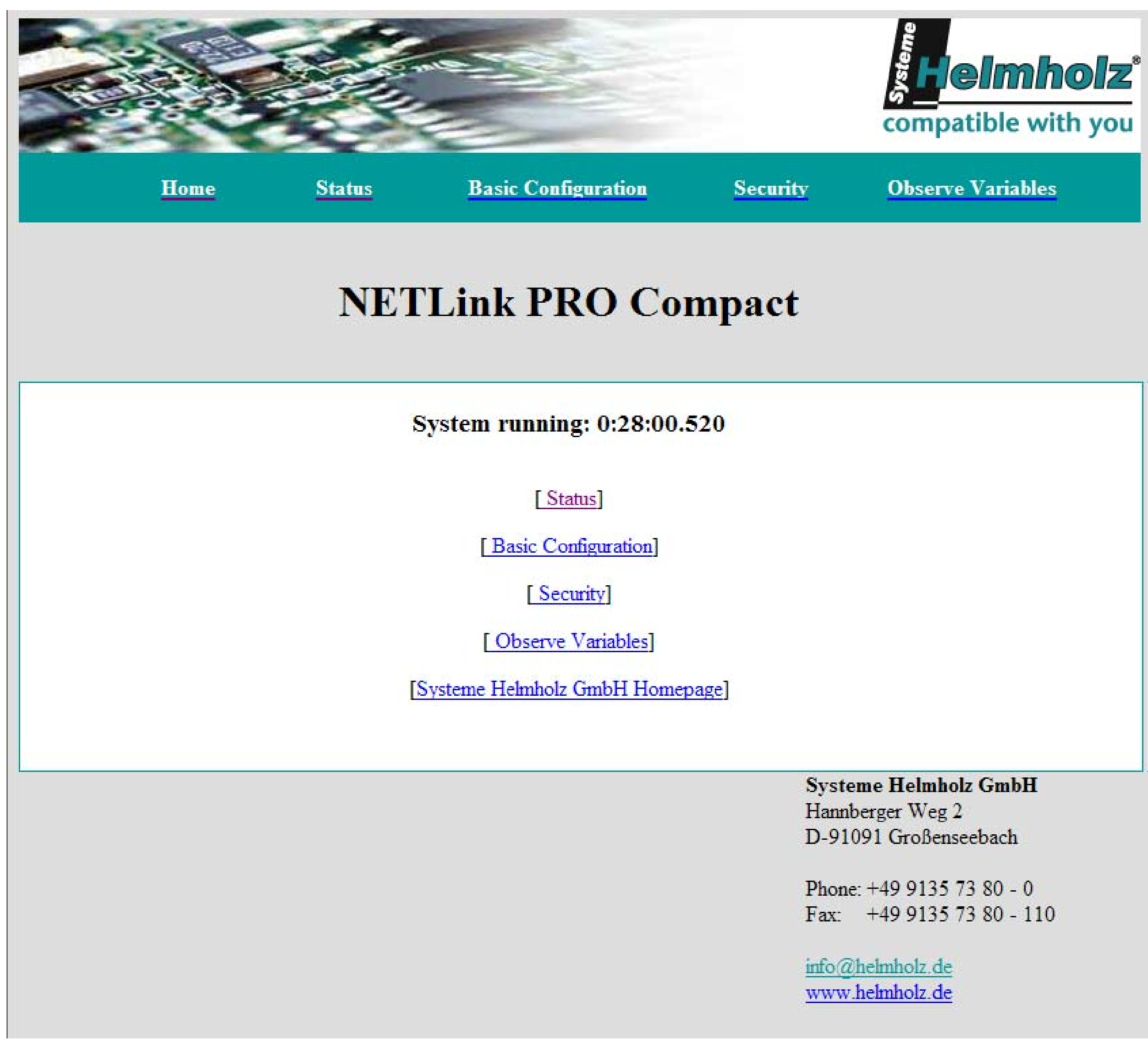
Sofern nicht vom Anwender deaktiviert, kann das Web-Interface des NETLink® PRO Compact mit jedem Standard-Browser (z.B. Internet Explorer, Firefox, Opera, etc.) geöffnet werden.

Im Auslieferzustand hat der NETLink PRO Compact die IP-Adresse 192.168.4.49.

Das Web-Interface soll den Anwender bei Informations- und Konfigurationsaufgaben auf intuitive Weise unterstützen.

7.1 Startseite

Die Startseite, erreichbar unter *‚http://<ip-adresse>'*, dient dem Bediener als Basisadresse und Navigationsanker.

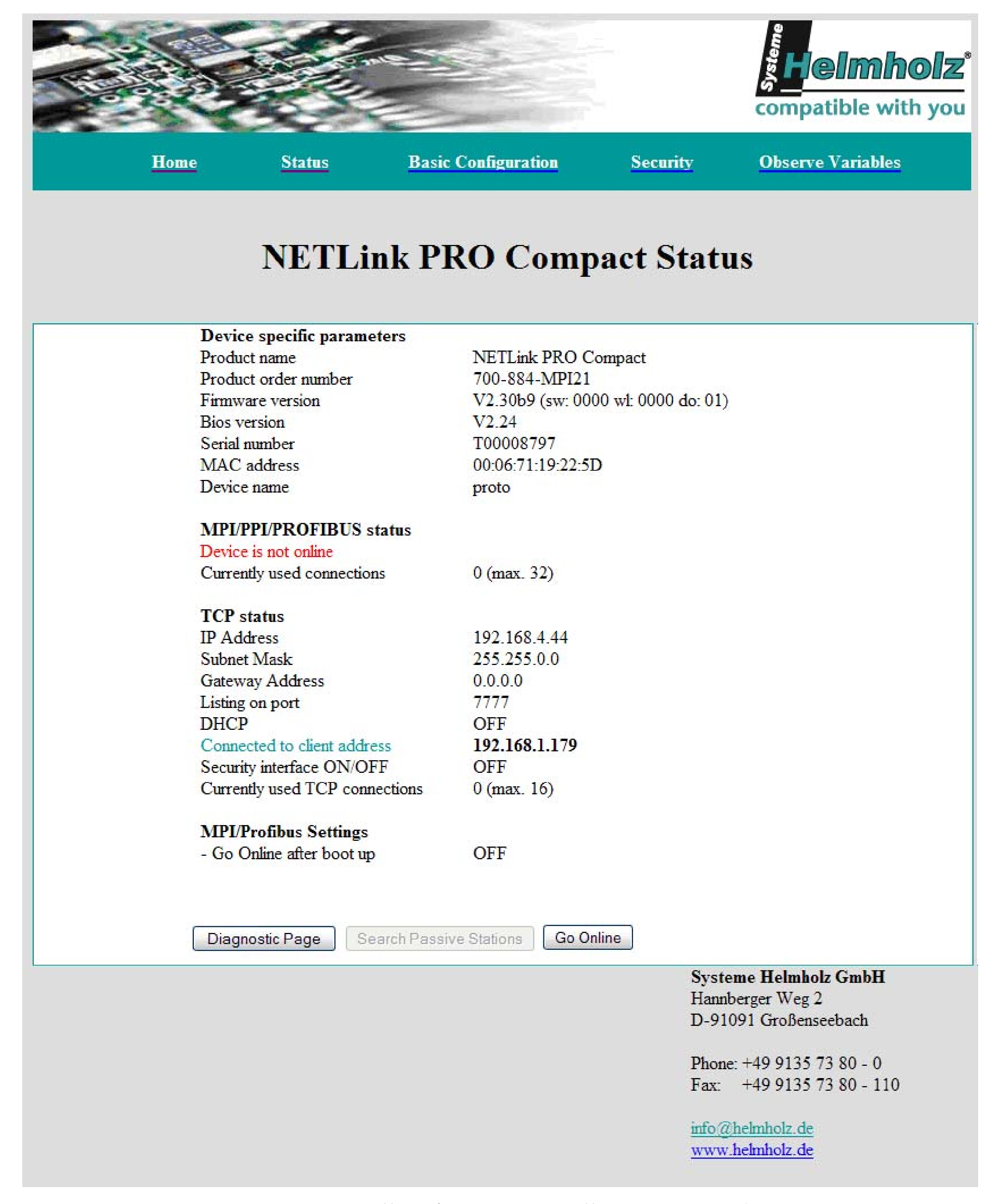


Von dieser Seite aus gelangt man zur Statusseite, zur Basis Konfigurationsseite, zur Securityseite , zur Variablen-Beobachten Seite und, sofern der Rechner über eine Internetverbindung verfügt, auf die Homepage der Systeme Helmholz GmbH.

Ferner sind die Kontaktdaten wie Postanschrift, Telefon- und Faxnummer, sowie Email und Webadresse auf der Seite ersichtlich.

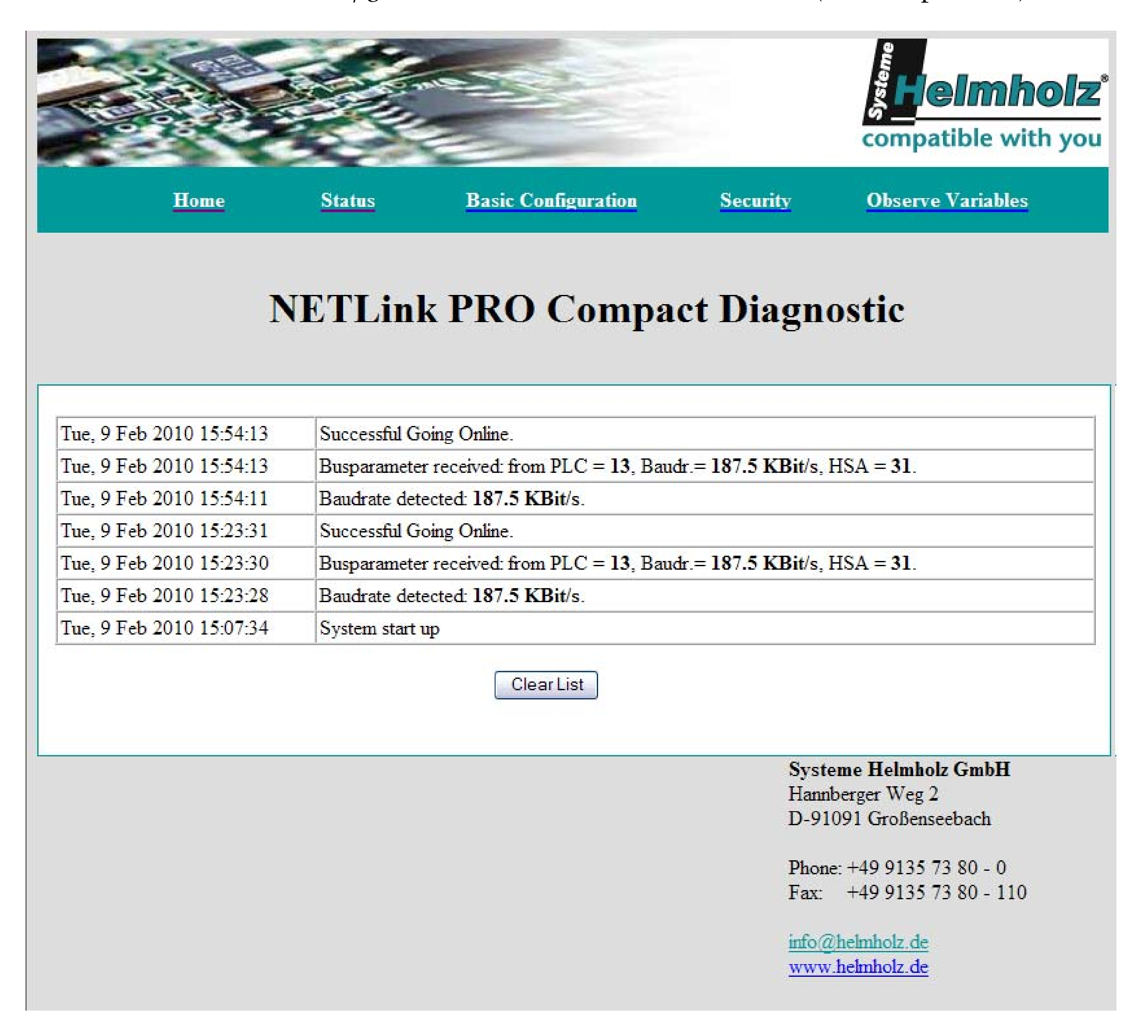
7.2 Statusseite

Die Statusseite, erreichbar über einen Link auf der Startseite, dient dem Anwender als Informationspool, jedoch ohne die Möglichkeit den NETLink® PRO Compact unautorisiert umzukonfigurieren.



Die Seite stellt Informationen allgemeiner Art (z.B. Firmware-Version, Anzahl der möglichen Verbindungen, etc.), sowie spezieller Art (Baudrate, Aktive Teilnehmer, DHCP-Status, etc.) zur Verfü-

gung. Außerdem ist eine Diagnose Seite implementiert, die z.B. der einfachen Fehlersuche dienlich sein kann. Hierfür ist es vorab erforderlich, dass der NETLink® PRO Compact am Bussystem *„online gegangen“* ist. Dies kann z.B. über ein Engineering Tool wie STEP7, oder mit Hilfe des *„Go Online“* Buttons auf der Statusseite erfolgen. Außerdem lässt sich diese Funktion auch auf der *„Basic Configuration“* Seite dauerhaft einschalten (siehe Kapitel 7.3).



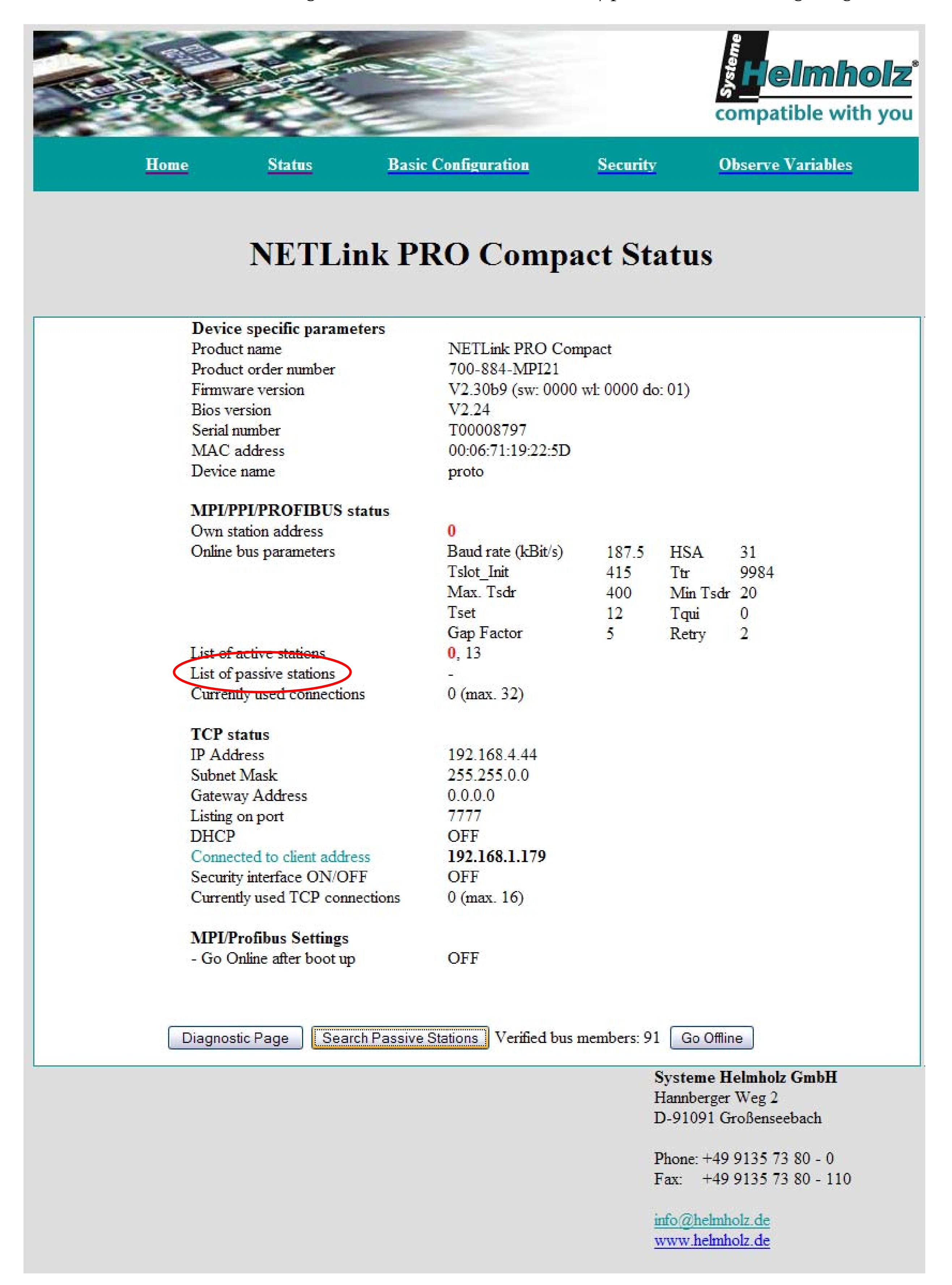
Tue, 9 Feb 2010 15:54:13	Successful Going Online.
Tue, 9 Feb 2010 15:54:13	Busparameter received: from PLC = **13**, Baudr.= **187.5 KBit/s**, HSA = **31**.
Tue, 9 Feb 2010 15:54:11	Baudrate detected: **187.5 KBit/s**.
Tue, 9 Feb 2010 15:23:31	Successful Going Online.
Tue, 9 Feb 2010 15:23:30	Busparameter received: from PLC = **13**, Baudr.= **187.5 KBit/s**, HSA = **31**.
Tue, 9 Feb 2010 15:23:28	Baudrate detected: **187.5 KBit/s**.
Tue, 9 Feb 2010 15:07:34	System start up

ℹ *Die hier angezeigten Werte sind flüchtig!*

Nach dem Betätigen des *„Diagnostic Page“* Buttons werden bei einem korrekt angeschlossenen Bussystem die wichtigsten Kommunikationsparameter aktuell aufgelistet. Zur besseren Übersicht kann vor einer erneuten Abfrage die Tabelle mit *„Clear List“* geleert werden.

Da der NETLink® PRO Compact ebenso als Single-Master aktiv ist, können bei Bedarf auch nur passive Teilnehmer abgefragt werden. Nach einem Klick auf *„Search Passive Stations“* wird der Suchlauf gestartet. Der Status der verifizierten Stationen wird dabei aktuell angezeigt.

Das Ergebnis wird in der Zeile: *List of passive stations* eingetragen.



Im Folgenden werden alle Elemente tabellarisch dargestellt, die zur Anzeige kommen können.

In der gezeigten Konfiguration werden alle relevanten Inhalte angezeigt. D.h. der NETLink® PRO Compact hat sich am Bussystem angemeldet (ist online).

Gerätespezifische Parameter:

Produkt Name	NETLink PRO Compact
Produkt Bestellnummer	700-884-MPI21
Firmware Version	z.B. V2.30
BIOS Version	z.B. V2.240
Serien Nummer	z.B. T00008797
MAC Adresse	z.B. 00:06:71:19:22:5D
Device name	Hier wird ggf. der frei wählbare Name angezeigt, der dem NETLink® PRO Compact gegeben wurde.

Busspezifische Parameter:

Own station adress	Wenn der NETLink® PRO Compact aktiv am Bus ist wird hier die eigene Stationsadresse angegeben.
Online bus parameters	Wenn der NETLink® PRO Compact aktiv am Bus ist, wird hier der Busparametersatz aufgeschlüsselt dargestellt, wenn dieser von einer CPU versendet wird.
List of active stations	Wenn der NETLink® PRO Compact aktiv am Bus ist wird hier die Liste der aktiven Stationen ausgegeben. Die eigene Adresse wird dabei rot dargestellt.
List of passive stations	Nach einem vom Anwender ausgelösten Suchlauf, wird hier eine Liste der passiven Stationen ausgegeben.
Currently used connections	Wenn der NETLink® PRO Compact mindestens eine Busverbindung geöffnet hat, wird hier die genaue Anzahl der offenen Verbindungen angezeigt.

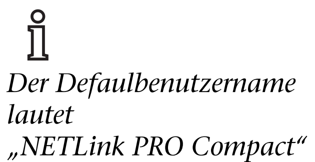
TCP-spezifische Parameter:

IP Address	Es wird die aktuell verwendete IP-Adresse des NETLink® PRO Compact angezeigt (z.B. 192.168.4.44).
Subnet Mask	Es wird die aktuell verwendete Subnetzmaske des NETLink® PRO Compact angezeigt (z.B. 255.255.0.0).
Gateway Address	Falls vom Anwender eingestellt, wird hier das aktuell verwendete Standard-Gateway angezeigt (z.B. 192.168.1.1).
Listen on Port	Der oder die Ports, über den der NETLink® PRO Compact für die PG/PC-Schnittstelle erreichbar ist
DHCP (- DHCP timeout)	Zeigt auf, ob DHCP aktiviert ist oder nicht (ON oder OFF). Im Aktiv Modus wird hier außerdem der DHCP Timeout angezeigt.
Connected to client address	IP Adresse des Rechners, welcher gerade die Verbindung zum NETLink® PRO Compact hergestellt hat.
Security-Interface ON/OFF	Zeigt an, ob der IP-Adressen Zugriffschutz aktiviert ist.
Currently used TCP connections	Wenn der NETLink® PRO Compact mindestens eine TCP- oder RFC-Verbindung geöffnet hat, wird hier die genaue Anzahl der offenen TCP-Verbindungen angezeigt (in Klammern steht der Maximalwert).

Busspezifische Einstellungen:

- Go online after boot up	Zeigt auf, ob die Funktion zum automatischen Verbinden aktiviert ist oder nicht (ON oder OFF).
- Own station address	Gibt die eigene Stationsadresse an. Es ist die Adresse, mit der der NETLink® PRO Compact am Buszyklus teilnehmen soll.
- Rack/Slot mode ON/OFF	Zeigt auf, ob der R/S-Mode (ON) oder der Addressed-Mode (OFF) genutzt wird (Details siehe Kapitel 9.2).
- Currently used RFC connections	Wenn der NETLink® PRO Compact mindestens eine TCP- oder RFC-Verbindung geöffnet hat, wird hier die genaue Anzahl der offenen Verbindungen angezeigt (in Klammern steht der Maximalwert).

7.3 Konfigurationsseite

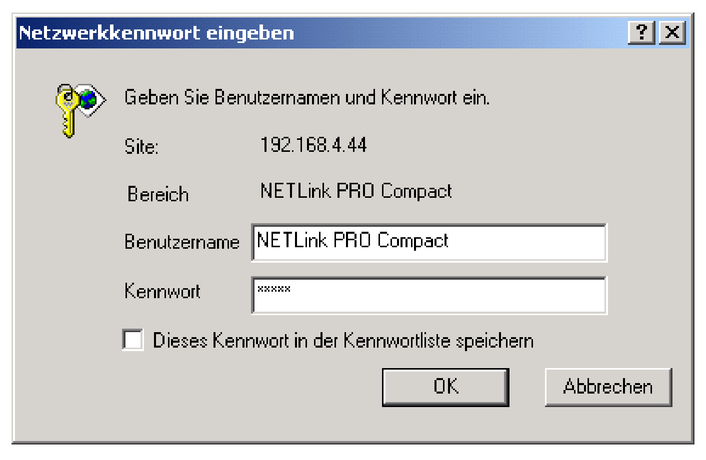


Der Defaulbenutzername lautet „NETLink PRO Compact“

Das Defaultkennwort lautet „admin“

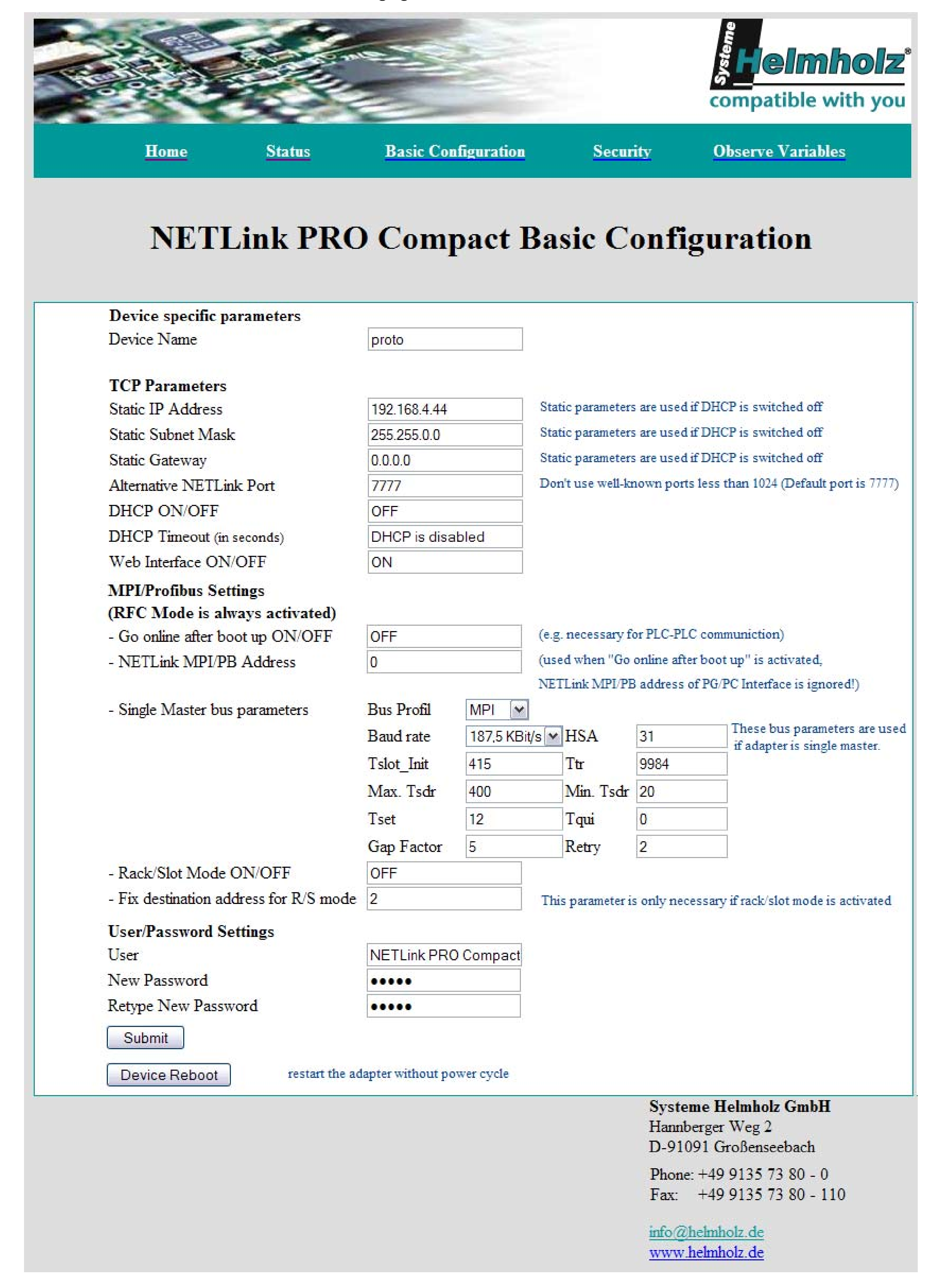
Die Konfigurationsseite, erreichbar über einen Link auf der Startseite, dient dem Anwender als Konfigurations-Interface.

Bevor diese Seite geöffnet wird ist die Eingabe des Benutzernamens (default: *NETLink PRO Compact,* falls kein benutzerdefinierter Benutzernamen eingetragen ist) und des Kennworts (*admin*, falls kein benutzerdefiniertes Kennwort hinterlegt ist) erforderlich.



Die Eingabe der Sicherheitsabfrage ist casesensitiv. Das heißt es ist auf Groß- und Kleinschreibung zu achten.

Nach erfolgreicher Sicherheitsabfrage kann auf alle Parameter schreibend zugegriffen werden.



Zusätzlich können für die Single Master-Funktionalitäten die entsprechenden Busparameter angepasst werden. Weitere Details zur RFC1006-Funktion siehe Kapitel 8.

Gerätespezifische Parameter:

Device name	Frei editierbarer Name mit einer maximalen Länge von 20 alphanumerischen Zeichen.

TCP Parameter:

Static IP adress	IP-Adresse, die greift, wenn DHCP ausgeschaltet ist oder das DHCP-Timeout abläuft.
Static subnet mask	Subnetmaske, die greift, wenn DHCP ausgeschaltet ist oder das DHCP-Timeout abläuft.
Static gateway	Gateway, das greift, wenn DHCP ausgeschaltet ist oder das DHCP-Timeout abläuft.
Alternative NETLink Port	Zusätzlich zum Standardport kann hier ein weiterer frei wählbarer Port im NETLink® PRO Compact-gespeichert werden.
DHCP ON/OFF	Automatischer Bezug der Adressparameter von einem DHCP-Server ON oder OFF
DHCP Timeout (in seconds)	Möglicher Bereich: 30 bis 65535 Sekunden. Bei 65535 wird das Timeout ausgeschaltet. Für diesen Fall gibt es keinen Fallback-Mechanismus, d.h. es muss ein DHCP-Server erreichbar sein!
Web-Interface ON/OFF	Web-Interface ON oder OFF

Busspezifische Parameter:

Weitere Hinweise siehe Kapitel 9

Go online after boot up ON/OFF	Die Notwendigkeit sofort „online“ zu gehen, ist vorrangig nur bei Nutzung der CPU-zu-CPU Kommunikation relevant.
NETLink MPI/PB Address	Hier wird die Adresse eingetragen, mit der der NETLink® PRO Compact am Buszyklus teilnehmen soll. Eine von anderer Stelle zugewiesene Adresse (z.B. vom SHS7-Net Treiber) wird dann ignoriert.
Single Master bus parameters	Die hier angegebenen Busparameter werden genutzt, wenn die Single Master Funktion aktiv ist.
Rack/Slot modus ON/OFF	Zeigt auf, ob der R/S-Mode (ON) oder der Addressed-Mode (OFF) genutzt wird (Details siehe Kapitel 9.2).
Fix destination address for R/S mode	Wenn der R/S-Mode eingeschaltet ist werden alle eingehenden RFC1006- Anfragen an die hier parametrierte Busadresse weitergegeben.

Benutzer/Passwort Einstellungen:

User	Benutzername, der zum Anmelden auf den sicherheitsrelevanten Seiten des NETLink® PRO Compact nötig ist
New password	Maximal achtstelliges Passwort
Retype new password	Wiederholung des maximal achtstelligen Passworts

Es ist zu beachten, dass die in diesem Konfigurations-Interface von Ihnen angepassten Benutzernamen/Kennwörter nicht durch eine Art „Master-Reset“ zurückgesetzt werden können. Falls der Zugriff auf die sicherheitsrelevanten Seiten des Web-Interface mit den Ihnen bekannten Zugangsdaten nicht mehr möglich ist, so setzen Sie sich mit unserem technischen Support in Verbindung.

Durch Betätigen der Schaltfläche ‚*Submit*' werden die Eingaben auf Plausibilität geprüft. Ggf. wird aufzeigt wo eine Fehleingabe vorliegt und wie eine richtige Eingabe an dieser Stelle aussehen könnte.

Sind alle Eingaben konsistent, werden die Änderungen nochmals so angezeigt, wie sie dann bei Bestätigung mittels des ‚*Store*'-Buttons im NETLink® PRO Compact remanent gespeichert werden.

Der Wiederanlauf kann bis zu 15 Sekunden dauern.

Nach der Speicherung der geänderten Parametrierdaten wird der NETLink® PRO Compact neu gestartet, um die gewünschte Konfiguration wirksam werden zu lassen.

Über das Web-Interface kann der NETLink® PRO Compact sowohl lokal, als auch aus der Ferne neu gestartet werden wenn dies gewünscht wird. Dazu wird die Schaltfläche ‚*Device Reboot*' betätigt.

7.4 Security-Seite

Die Security-Seite, auch erreichbar über einen Link auf der Startseite, dient dem Anwender als Konfigurations-Interface, um Zugriffseinschränkungen vorzunehmen.

Nach erfolgreicher Sicherheitsabfrage (siehe 7.3) kann auf alle Parameter schreibend zugegriffen werden, die u.a. für die TCP-Sicherheit implementiert sind.

Wird die TCP-Access-Liste durch Eingabe von ‚*ON*' freigeschaltet, können zum NETLink® PRO Compact nur TCP-Verbindungen von Stationen aufgebaut werden, die in der Tabelle ‚*TCP address 1*' bis ‚*TCP address 12*' freigegeben sind (sog. Whitelist).

Die Eingabe einer freizuschaltenden IP-Adresse erfolgt nach dem vier Oktett Muster (z.B.:‚*192.168.4.36*'). Soll eine Freigabe gelöscht, bzw. rückgängig gemacht werden, so geschieht dies durch Eingabe von ‚*OFF*'.

TCP/IP-Adressen die nicht in der Whitelist stehen können nur lesend auf das Web-Interface zugreifen. Eine Nutzung der MPI-, PPI- oder PROFIBUS-Funktionalität ist nicht möglich. Auch die Konfiguration des NETLink® PRO Compact wird unterbunden.

Des Weiteren ist es möglich einen zusätzlichen Schreibschutz für die am NETLink® PRO Compact angeschlossenen Busteilnehmer (vorrangig CPUs) einzuschalten. Wird der NETLink® PRO Compact z.B. als Kommunikationsadapter zur Darstellung von Visualisierungswerten verwendet, so können bei aktivem Schreibschutz nur Daten aus den angeschlossenen Steuerungen ausgelesen werden. Eine Manipulation des CPU Ablaufprogramms kann so ausgeschlossen werden.

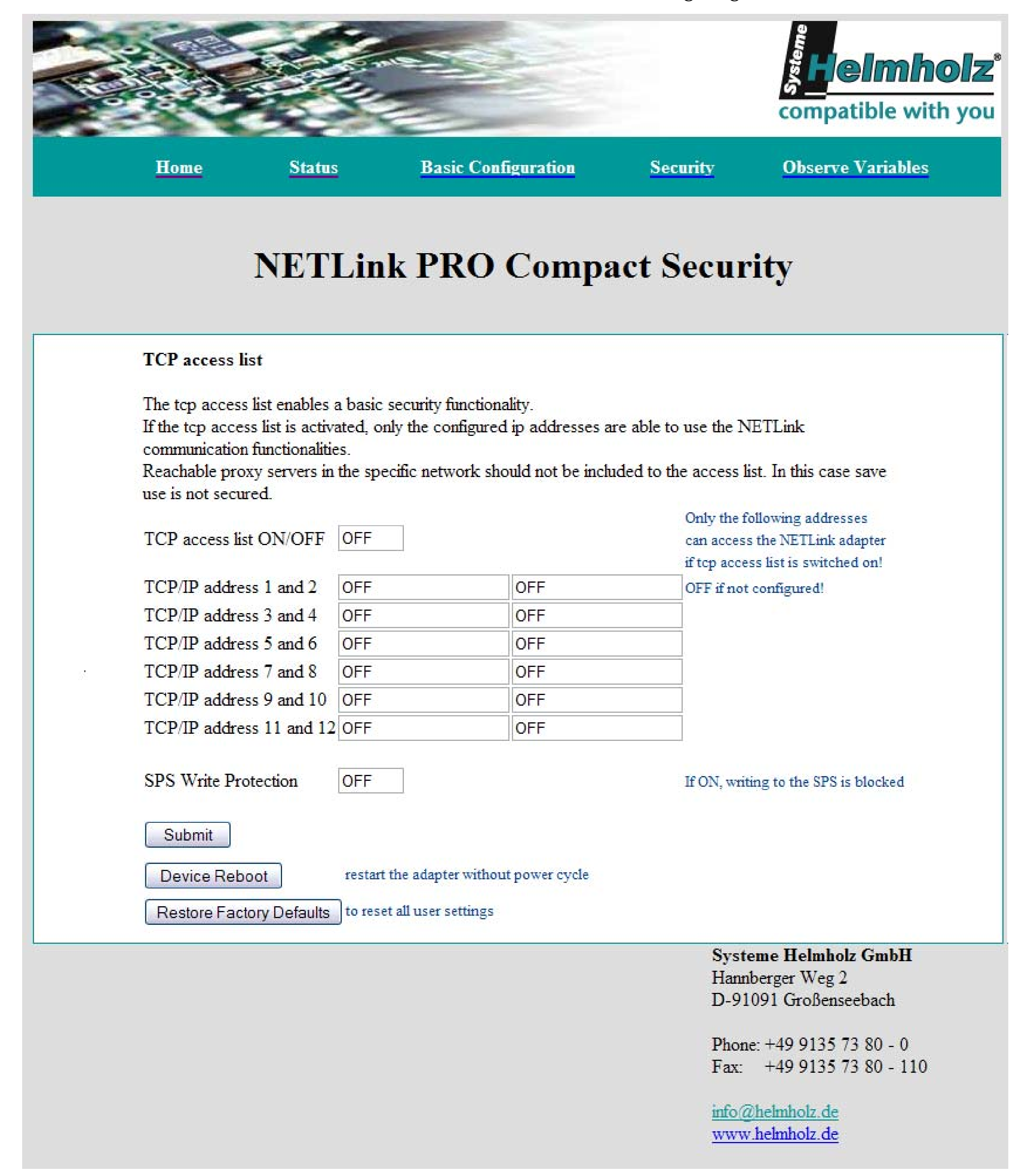
Sichere Zugangsdaten für das NETLink® PRO Compact Web-Interface werden hierfür natürlich vorausgesetzt.

!

Besonderheiten bei der Verwendung von Proxyservern beachten.

Achtung: Gegebenenfalls vorhandene Proxyserver in Firmennetzwerken dürfen in die Whitelist nicht eingetragen werden, wenn die Nutzung durch Unbefugte verhindert werden soll. Im anderen Fall ist die sichere Nutzung des NETLink® PRO Compact nur eingeschränkt möglich.

Über den Button *'Factory defaults'* ist es möglich den Auslieferzustand des NETLink® PRO Compact wieder herzustellen. Dabei werden alle benutzerdefinierten Einstellungen gelöscht.



Durch Betätigen der Schaltfläche *'Submit'* werden die Eingaben auf Plausibilität geprüft. Ggf. wird aufgezeigt wo eine Fehleingabe vorliegt und wie eine richtige Eingabe an dieser Stelle aussehen könnte.

Sind alle Eingaben konsistent, werden die Änderungen nochmals so angezeigt, wie sie bei Bestätigung des *'Store'*-Buttons im NETLink® PRO Compact remanent gespeichert werden.

Der Wiederanlauf kann bis zu 15 Sekunden dauern.

Nach der Speicherung der neuen Parametrierdaten wird der NETLink® PRO Compact neu gestartet, um die neue Konfiguration wirksam werden zu lassen.

Parameter der TCP/IP-Accessliste:

TCP access list ON/OFF	Funktionalität der TCP-Access-Liste ein- oder ausschalten.
TCP/IP address 1 and 2	Erste und zweite IP-Adresse, die auf den NETLink® PRO Compact zugreifen darf.
TCP/IP address 3 and 4	Dritte und vierte IP-Adresse, die auf den NETLink® PRO Compact zugreifen darf.
TCP/IP address 5 and 6	Fünfte und sechste IP-Adresse, die auf den NETLink® PRO Compact zugreifen darf.
TCP/IP address 7 and 8	Siebente und achte IP-Adresse, die auf den NETLinkv PRO Compact zugreifen darf.
TCP/IP address 9 and 10	Neunte und zehnte IP-Adresse, die auf den NETLink® PRO Compact zugreifen darf.
TCP/IP address 11 and 12	Elfte und zwölfte IP-Adresse, die auf den NETLink® PRO Compact zugreifen darf.
SPS write Protection	SPS Schreibschutz ON oder OFF

Über das Security-Interface kann der NETLink® PRO Compact sowohl lokal, als auch aus der Ferne neu gestartet werden wenn dies gewünscht wird. Dazu wird die Schaltfläche ‚*Device Reboot*' betätigt.

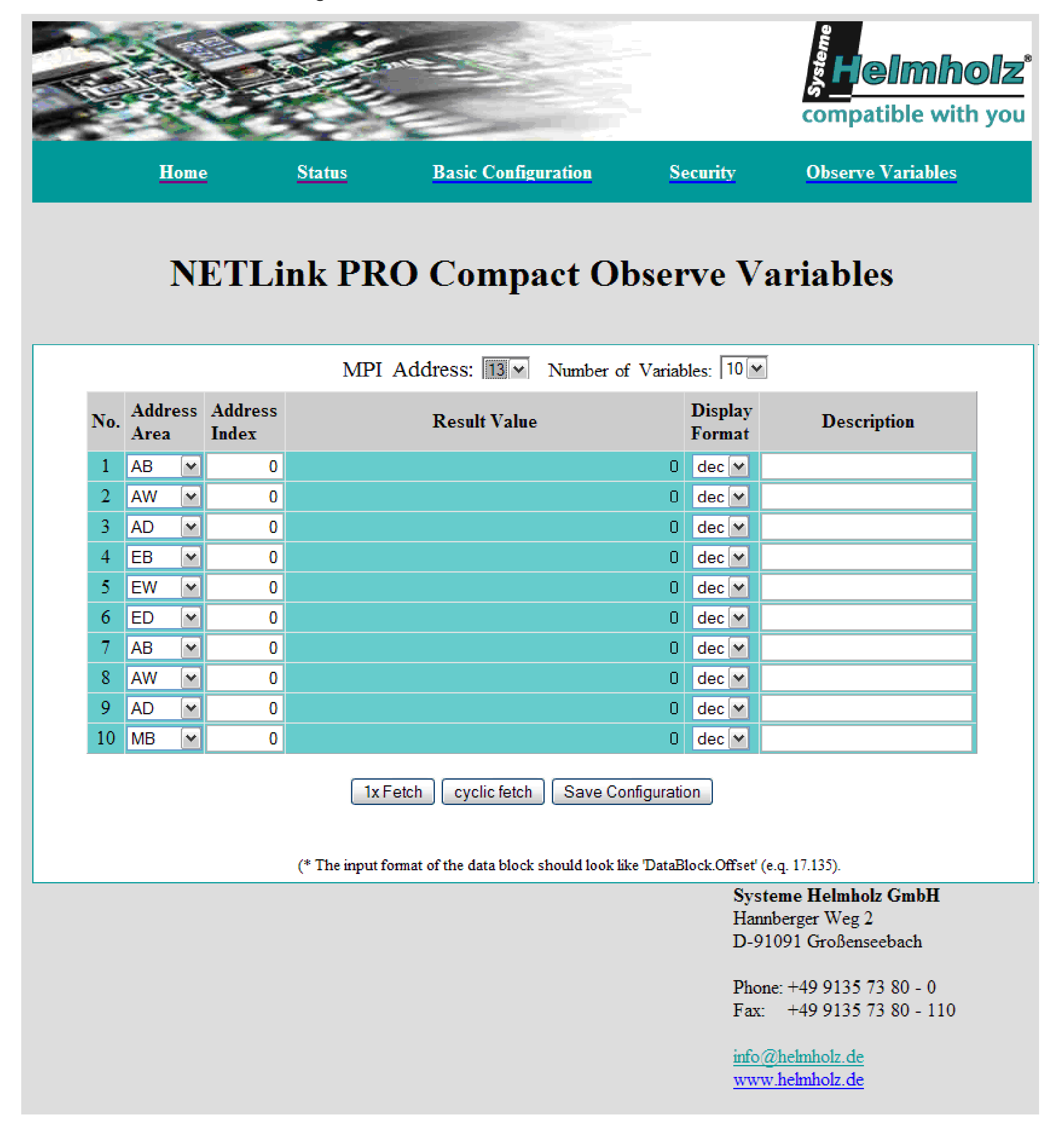
7.5 Variablen beobachten

Zusätzlich zur „*Variablen beobachten*" Funktion in den Simatic Engineering Tools bietet der NETLink® PRO Compact diese Funktion aus dem Web-Interface heraus.

Einstellparameter der Variablen beobachten Funktion:

MPI address	Mit Hilfe des Dropdown-Menüs wird eine aktive MPI/PB Adresse ausgewählt.
Number of Variables	Zur besseren Übersicht kann die gewünschte Anzahl von 1 bis 10 Variablen ausgewählt werden.
No.	Fortlaufende Nummerierung.
Address Area	Folgende Betrachtungseinheiten werden unterstützt: AB, AW, AD, EB, EW, ED, MB, MW, MD, DBB, DBW, DBD, Zähler und Timer.
Address Index*	Adresse der anzuzeigenden Bytes. * Bei Datenbausteinen in der Form „Datenbaustein.Offset"
Result Value	Wird einer der Buttons betätigt, so ist hier der Ausgabewert zu sehen
Display Format	Anzeigeformate: dezimal, hexadezimal oder binär
Description	Frei wählbare Beschreibung (max. 32 Zeichen)

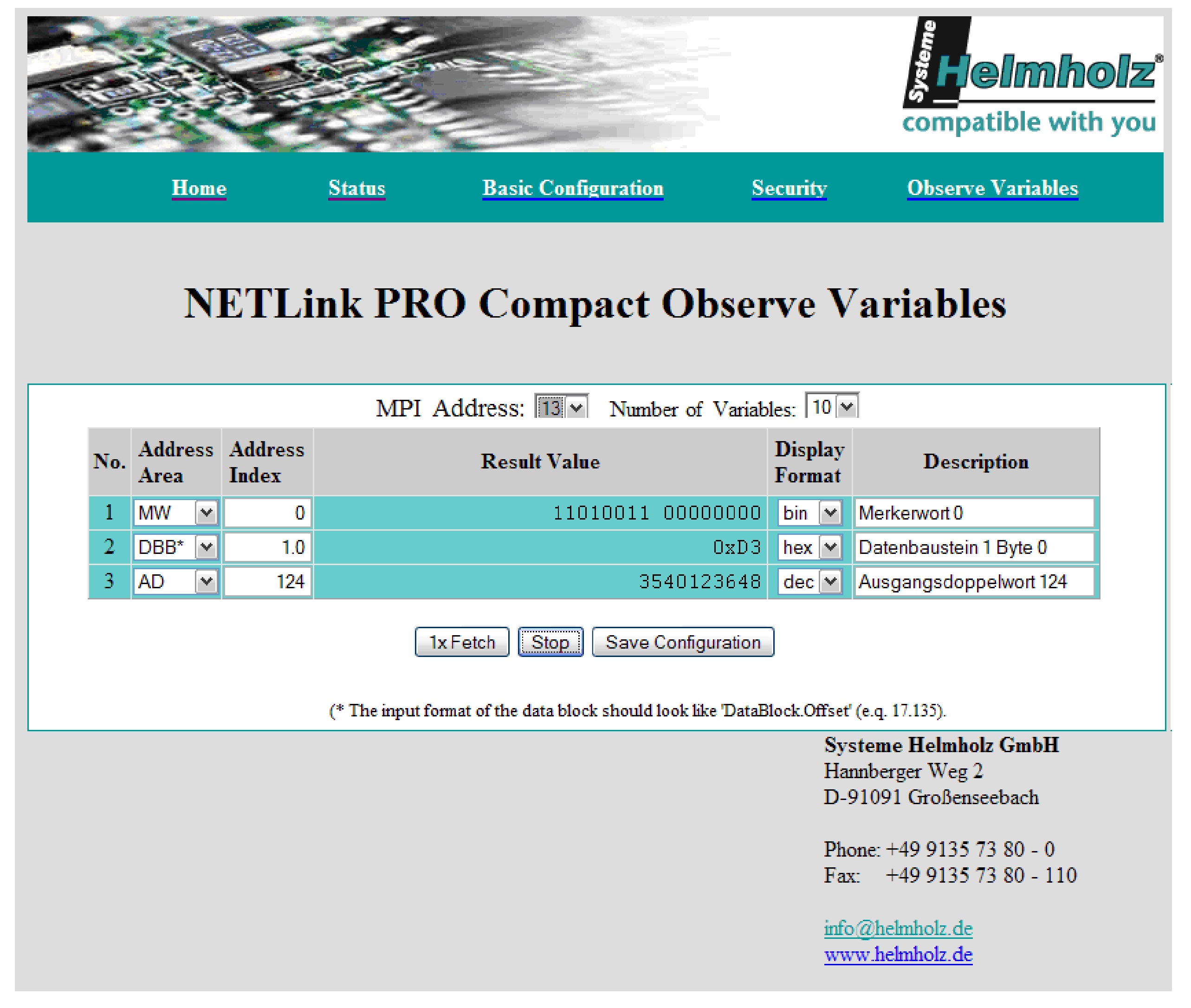
Das Bedienmenü ist über den ‚*Observe Variables*' Link erreichbar. Für diese Funktionen wird ein RFC 1006 Kommunikationskanal belegt.



Für die Anzeige der gewünschten Werte stehen die Buttons ‚*1x fetch*' für die einmalige Werteaktualisierung, oder ‚*cyclic fetch*' für eine permanente online Abfrage zur Verfügung.

Mit ‚*Save Configuration*' kann die erstellte Maske mit allen angelegten Variablen und deren Beschreibungen im NETLink® PRO Compact gespeichert werden.

Beispiel zur Anzeige von verschiedenen Variablen:

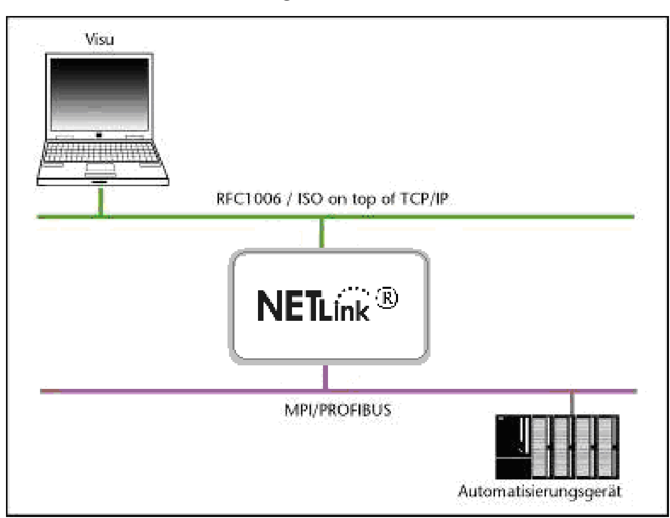


Die Werteaktualisierung ist momentan auf 0,5 Sekunden fest eingestellt. Wenn TCP/IP-seitig von mehreren Stationen auf diese Funktion zugegriffen wird, ist immer nur eine Verbindungsresource im NETLink® PRO Compact belegt. Beim zusätzlichen Datenaustausch über MPI/PB und/oder RFC 1006 hat die ‚*Observe Variables*' Aktion unterste Priorität. Somit ist die Aktualisierungszeit im Web-Interface generell von der noch parallel laufenden Buslast abhängig.

8 RFC1006-Funktion (S7-TCP/IP)

Als zusätzliche Option besitzt der NETLink® PRO Compact eine Implementierung des RFC1006-Protokolls (auch bekannt als S7-TCP/IP oder als ISO on top of TCP). Der RFC-Mode ist immer aktiv und muss nicht separat freigeschaltet werden. Der NETLink® PRO Compact geht automatisch „*Online*“, sobald ein RFC Telegramm von ihm erkannt wurde.

Da viele Visualisierungshersteller dieses Protokoll implementiert haben, um über CPs von Siemens (z.B. CP343 oder CP443) eine Anbindung zu realisieren, bietet sich der NETLink® PRO Compact mit RFC1006 als günstige Alternative zur Kommunikation mit diesen Visualisierungen an.



! Beachten Sie auch die anwendungsspezifischen Hinweise im Troubleshooting und gegebenenfalls in den weiterführenden Dokumenten

Die RFC1006-Funktionalität des NETLink® PRO Compact wird auch an S7-200-Systemen unterstützt.

Folgende Software-Pakete mit RFC1006-Unterstützung wurden in Verbindung mit den NETLink Produkten bisher getestet:

- WinCC V6.0/V7.0 (Siemens AG)
- WinCC flexible 2005/2007/2008 (Siemens AG)
- ZenOn V6.2 (COPA-DATA)
- PROCON-Win V3.2 (GTI Control)
- S7-OPC-Server ab V3.1 (Systeme Helmholz GmbH)
- AGLink V4.0 (DELTALOGIC Automatisierungstechnik GmbH)
- INAT-OPC-Server (INAT GmbH)
- WinCE 5.0 Terminal TP21AS (Sütron Electronic GmbH)
- KEPserverEx V4.0 (KEPware Inc.)
- InTouch V9.5 (Wonderware GmbH)

Die Systeme Helmholz GmbH stellt zum Thema SCADA, HMI und OPC weitere Dokumente (Beispielanwendungen) zur Verfügung (Hinweise siehe 11.3).

9 Busparameter im Single Master Betrieb

Wird der NETLink® PRO Compact an einem Bussystem angeschlossen an dem kein weiterer Master aktiv ist, so generiert der NETLink® selber den Token. Damit einhergehend müssen in den meisten Fällen auch die entsprechenden Busparameter angepasst werden.

Im Feld *„NETLink MPI/PB Address“* wird vorgegeben, mit welcher Busadresse sich der NETLink® PRO Compact am Bus anmeldet.

Der Wert für diese Adresse darf im Bereich von 0 bis einschließlich 126 liegen. Voraussetzung ist, dass die gewählte Adresse nicht größer als die HSA (höchste Stationsadresse) ist und nicht bereits für ein anderes Gerät am Bus verwendet wird.

9.1 Speichern vorgegebener Busparameter

Beim Busprofil MPI und PPI sind neben der Baudrate normalerweise keine weiteren Anpassungen notwendig. In der Einstellung DP muss dagegen gewissenhaft konfiguriert werden.

Bei der Parametrierung ist zu beachten, dass bei PROFIBUS alle Parameter in Abhängigkeit zueinander stehen. D.h. wenn ein Parameter, z.B. die Baudrate, geändert wird ändern sich i.d.R. alle anderen Parameter mit.

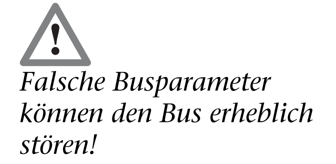
Bei MPI hingegen sind neben der Baudrate alle Parameter Fix. D.h. wird eine MPI-Verbindung von 187,5 kBit/s auf z.B. 12000 kBit/s hochgestellt, so können/müssen alle anderen Parameter unverändert bleiben.

Folgende Parameter sind zu berücksichtigen:

- Baudrate: Hier wird die gewünschte Baudrate in kBit/s eingetragen. Also z.B. *‚187.5‘* oder *‚12000‘*.
  Mögliche Werte sind:
  9.6; 19.2; 45.45; 93.75; 187.5; 500; 1500; 3000; 6000 und 12000.
- HSA Hier wird die höchste Stationsadresse eingetragen. Bei MPI im allgemeinen *‚31‘* und bei PROFIBUS *‚126‘*. Es können aber auch beliebige Werte verwendet werden, die ungleich der Defaultwerte sind.
- TSlot_Init Dieser Wert ist bei MPI immer *‚415‘* – unabhängig von der Baudrate. Bei PROFIBUS sollte der entsprechende Wert aus dem PROFIBUS-Projekt abgelesen werden.
- Ttr Dieser Wert ist bei MPI immer *‚9984‘* – unabhängig von der Baudrate. Bei PROFIBUS sollte der entsprechende Wert aus dem PROFIBUS-Projekt entnommen werden.
- Max. Tsdr Dieser Wert ist bei MPI immer *‚400‘* – unabhängig von der Baudrate. Bei PROFIBUS

sollte der entsprechende Wert aus dem PROFIBUS-Projekt abgelesen werden.

- Min. Tsdr — Dieser Wert ist bei MPI immer *‚20'* – unabhängig von der Baudrate. Bei PROFIBUS sollte der entsprechende Wert aus dem PROFIBUS-Projekt abgelesen werden.
- Tset — Dieser Wert ist bei MPI immer *‚12'* – unabhängig von der Baudrate. Bei PROFIBUS sollte der entsprechende Wert aus dem PROFIBUS-Projekt abgelesen werden.
- Tqui — Dieser Wert ist bei MPI immer *‚0'* – unabhängig von der Baudrate. Bei PROFIBUS sollte der entsprechende Wert aus dem PROFIBUS-Projekt abgelesen werden.
- Gap — Dieser Wert ist bei MPI immer *‚5'* – unabhängig von der Baudrate. Bei PROFIBUS sollte der entsprechende Wert aus dem PROFIBUS-Projekt abgelesen werden.
- Retry — Dieser Wert ist bei MPI immer *‚2'* – unabhängig von der Baudrate. Bei PROFIBUS sollte der entsprechende Wert aus dem PROFIBUS-Projekt abgelesen werden.



Falsche Busparameter können den Bus erheblich stören!

Es ist zu beachten, dass ein falsch parametrierter NETLink® PRO Compact unter ungünstigen Umständen den Bus derart stören kann, dass kein regulärer Busbetrieb mehr möglich ist.

9.2 Adressierungsweise (Rack/Slot mode ON/OFF)

RFC1006-Verbindungen stellen naturgemäß virtuelle Punkt-zu-Punkt-Verbindungen, nämlich vom PC zum Automatisierungssystem dar (eventuelle Verzweigungen innerhalb des Automatisierungssystems werden von der CPU geregelt => Routing).

Da es sich beim NETLink® PRO Compact aber um einen Punkt-zu-Multipunkt-Kommunikationsadapter handelt (‚PC zu NETLink® PRO Compact' einerseits und ‚NETLinkv PRO Compact zu mehreren Busteilnehmern' andererseits) war es nötig unterschiedliche Adressierungsverfahren zu implementieren um alle Kommunikationskonstellationen bedienen zu können.

Die Adressierungsverfahren sind *‚Addressed Mode'* (siehe Kapitel 9.2.1) einerseits und *‚Rack/Slot Mode'* (siehe Kapitel 9.2.2) andererseits.

Durch diese beiden Adressierungsverfahren, die sich jedoch gegenseitig ausschließen, ist es möglich die meisten der Kommunikationsvarianten zu nutzen, die auch über den NETLink-S7-NET Treiber nutzbar sind.

9.2.1 Addressed-Mode

Ist es gewünscht über RFC1006 auf verschiedenen CPUs am selben MPI-/PROFIBUS zuzugreifen, bietet sich der Addressed Mode an.

Wird dieser Modus verwendet, so ist auf der Konfigurationsseite des Web-Interface folgende Einstellung zu parametrieren:

- *‚Rack/Slot mode'* muss ausgeschaltet werden (OFF)
  ⇨ Addressed Mode ist aktiv

Im RFC1006-Treiber der Windows-Applikation (z.B. WinCC, siehe Kapitel 9.3.1) ist statt Rack und Slot nun die Zieladresse einzutragen.

Dabei ist zu beachten, dass Rack und Slot zusammen nur ein Byte belegt, das wie folgt aufgeteilt ist:

- Rack belegt die oberen drei Bit
  (11100000_{bin} für Rack 7, Slot 0)
- Slot belegt die unteren fünf Bit
  (00011111_{bin} für Rack 0, Slot 31)

Soll nun mit der Zieladresse 2 kommuniziert werden, so ist folgendes einzutragen:

Rack 0, Slot 2.

Soll hingegen mit der Zieladresse 49 kommuniziert werden so ist folgendes einzustellen:

Rack 1, Slot 17.

Unter Kapitel 11.3.2 befindet sich eine Tabelle, der die bereits umgerechneten Werte für Rack und Slot entnommen werden können.

Es gibt auch Parametriertools, die keine Felder mit der Bezeichnung Rack und Slot oder ähnlich zur Verfügung stellen. Bei diesen Tools ist meist ein Parametrierfeld mit Namen wie Remote TSAP oder ähnlich angegeben, dass i.d.R. zwei Bytes lang ist und im Hex-Format angegeben wird. Dieses Feld, bei dem hier nur das untere Byte interessiert, wird wie folgt parametriert:

Soll mit der Zieladresse 2 kommuniziert werden, so ist folgendes einzutragen:

Remote TSAP 0202_{hex}.

Soll hingegen mit der Zieladresse 49 kommuniziert werden so ist folgendes einzustellen:

Remote TSAP 0231_{hex}.

Unter Kapitel 11.3.2 befindet sich eine Tabelle in der die bereits umgerechneten Werte für den Remote TSAP entnommen werden können.

Zur Vereinfachung kann die Formel *Rack * 32 + Slot = Adresse* angewendet werden.

9.2.2 Rack/Slot-Mode

Über den Rack/Slot-Mode ist es möglich baugruppengenau auf das Automatisierungssystem zuzugreifen.

Dies wird erreicht indem nur mit einem, dem vorparametrierten Teilnehmer, direkt kommuniziert werden kann. Dieser Teilnehmer leitet die Datenpakete die nicht für ihn bestimmt sind an den gewünschten Rack/Slot weiter, und routet umgekehrt die Antwort wieder an den NETLink® PRO Compact zurück.

Dadurch ist es z.B. möglich in S7-400-Systemen mit mehr als einer CPU auf einem Rack zu kommunizieren (⇨ Multicomputing), ohne dass die weiteren CPUs am gleichen Bus hängen müssen.

Um diese Funktionalität zu nutzen ist es erforderlich auf der Konfigurationsseite des Web-Interface folgende Dinge zu parametrieren:

- *‚Rack/Slot mode'* muss freigeschaltet werden (ON)
- Für *‚Fix destination address for R/S mode'* muss die Adresse des gewünschten Kommunikationspartners eingetragen werden.

Im verwendeten Visualisierungssystem sind keine Besonderheiten zu beachten. D.h. die Einstellungen für Rack und Slot bzw. für Remote TSAP sind so vorzunehmen, wie es die jeweilige Visualisierung beschreibt.

Unter Kapitel 9.3.1 wird der Addressed Mode anhand eines WinCC-Beispiels erläutert.

9.3 Beispiel Konfiguration für WinCC V7.0

Die grundsätzliche Parametrierung von RFC1006-Verbindungen bei Visualisierungssystemen wird hier exemplarisch an dem Tool WinCC V7.0 der Siemens AG erläutert.

Dabei wird davon ausgegangen, dass die Entwicklungsumgebung WinCC bekannt ist, so dass nur die verbindungsspezifischen Punkte angesprochen werden.

Da es um die Parametrierung des Windows-seitigen RFC1006-Treibers geht sollten alle Elemente, die am WinCC-Beispiel erkennbar sind in ähnlicher Form auch in allen anderen Visualisierungen/OPC-Servern mit RFC1006-Unterstützung wiederzufinden sein.

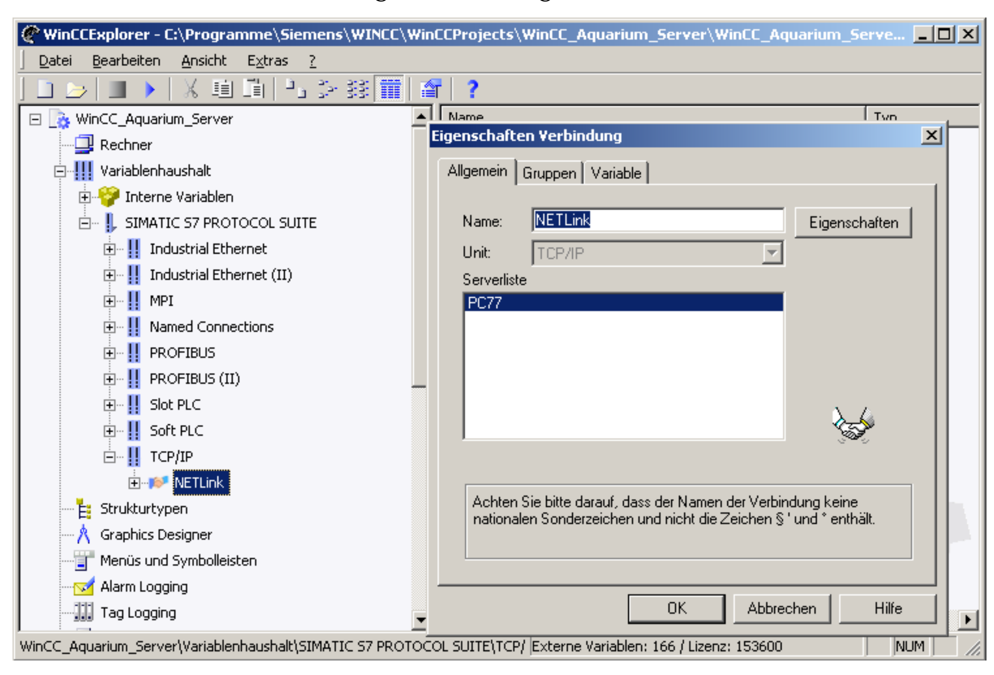
Um auf die Besonderheiten bei der Kommunikation mit dem NETLink® PRO Compact einzugehen wird dieselbe Verbindung einmal im Addressed Mode (siehe Kapitel 9.3.1) und zum Zweiten im Rack/Slot Mode (siehe Kapitel 9.3.2) erläutert.

9.3.1 Nutzung des Addressed Mode

Die NETLink® PRO Compact-seitigen Grundlagen zum Addressed Mode können dem Kapitel 9.2.1 entnommen werden.

Um in einem WinCC Projekt eine RFC1006-Verbindung zu parametrieren muss zunächst in der *‚SIMATIC S7 PROTOCOL SUITE'* eine neue TCP/IP-Verbindung angelegt werden.

Hier wird diese Verbindung *‚NETLink'* genannt.

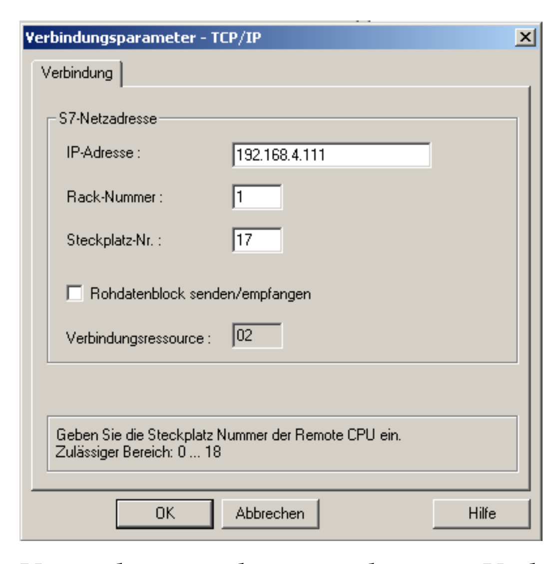


Über einen Klick auf *‚Eigenschaften'* gelangt man zu einer Einstellmaske, in der die IP-Adresse des NETLink® PRO Compact, sowie die Rack/Slot-Kombination des Ziels angegeben werden muss.

Im Auslieferzustand hat der NETLink ®PRO Compact die IP-Adresse 192.168.4.49.

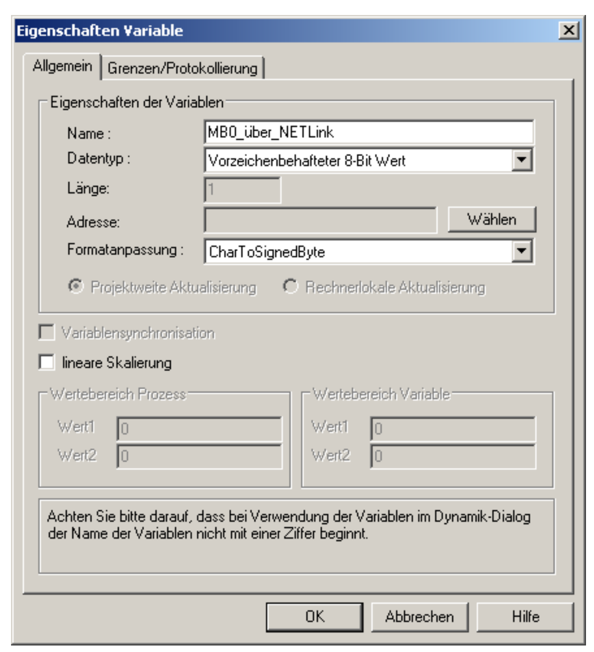
Im vorliegenden Fall hat der NETLink® PRO Compact die IP-Adresse 192.168.4.111.

Die Ziel-CPU, mit der kommuniziert werden soll, hat die PROFIBUS-Adresse 49. Da hier der Addressed Mode verwendet werden soll kann der Tabelle im Kapitel 11.3.2 der entsprechende Wert für Rack und Slot entnommen werden.



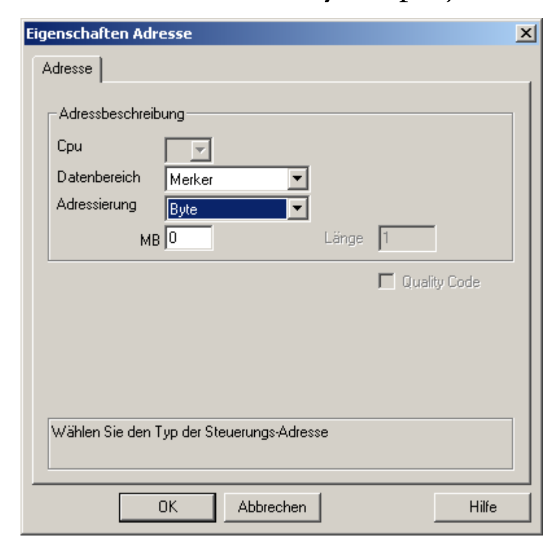
Unter dieser soeben projektierten Verbindung muss nun noch eine Variable angelegt werden.

Dazu wird mit einem rechten Mausklick das Kontextmenü der neuen Verbindung geöffnet und *‚neue Variable…'* ausgewählt.

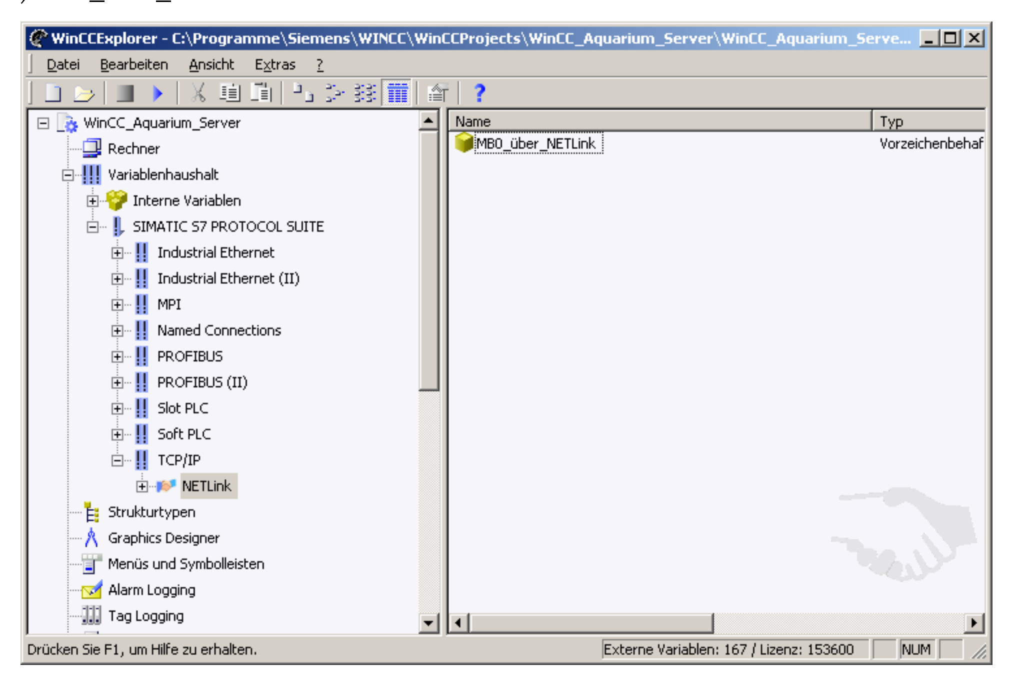


Im Eigenschaftenfenster der Variablen, die hier *‚MB0_over_NETLink'* genannt wurde, kann nun die Variablen art durch das Betätigen der Schaltfläche *‚Wählen'* ausgewählt werden.

Hier wird das Merkerbyte 0 projektiert.



Im folgenden Screenshot ist erkennbar, dass unter der Verbindung *‚NETLink'* nun eine Variable mit dem Namen *‚MB0_over_NETLink'* besteht.



Wird diese Variable nun beispielsweise im Startbild des WinCC-Projekts eingepflegt, wird über den NETLink® PRO Compact eine Verbindung zur CPU mit der Adresse 49 hergestellt, um aus dieser das Merkerbyte 0 zu lesen oder zu beschreiben.

Nach gleichem Muster können natürlich weitere Variablen unterschiedlichen Typs angelegt und genutzt werden.

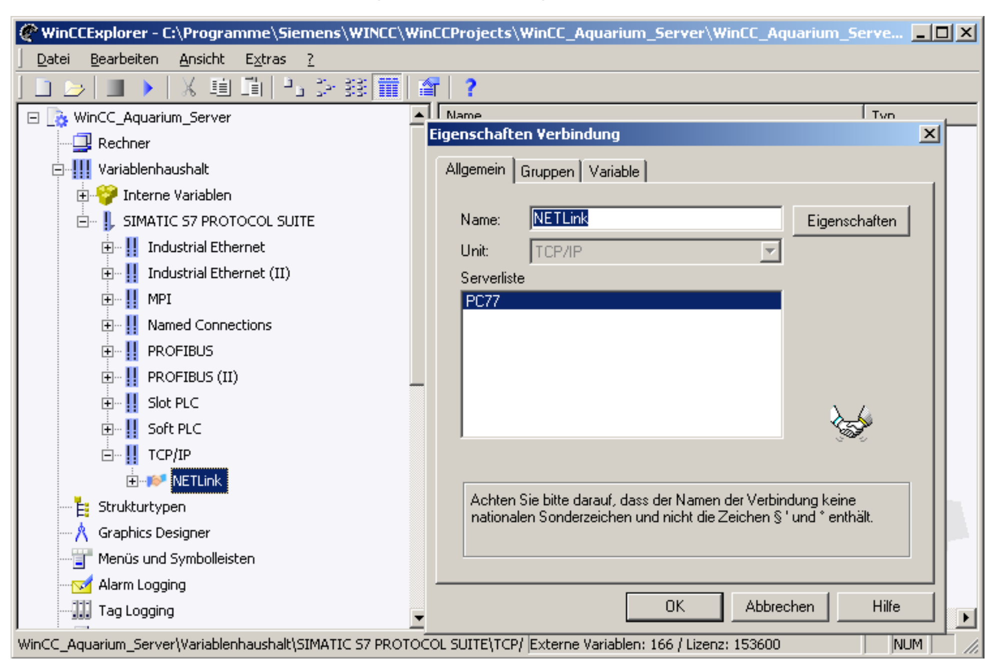
Es ist auch möglich zusätzliche TCP/IP-Verbindungen anzulegen, um so neben der CPU mit der Busadresse 49 auch noch mit weiteren CPUs zu kommunizieren.

9.3.2 Nutzung des Rack/Slot Mode

Die NETLink® PRO Compact-seitigen Grundlagen zum Rack/Slot Mode können dem Kapitel 9.2.2 entnommen werden.

Um in WinCC eine RFC1006-Verbindung zu parametrieren, muss zunächst in der *‚SIMATIC S7 PROTOCOL SUITE'* eine neue TCP/IP-Verbindung angelegt werden.

Hier wird diese Verbindung *‚NETLink'* genannt.





Im Auslieferzustand hat der NETLink® PRO Compact die IP-Adresse 192.168.4.49.

Über einen Klick auf *‚Eigenschaften'* gelangt man zu einer Einstellmaske, in der die IP-Adresse des NETLink® PRO Compact, sowie die Rack/Slot-Kombination des Ziels angegeben werden muss.

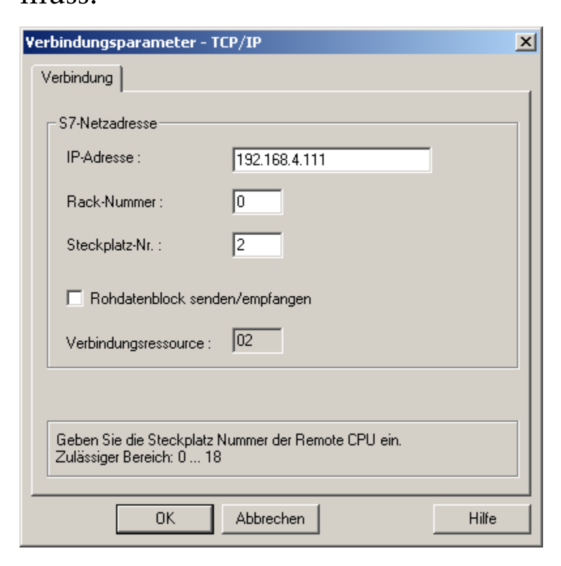
Im vorliegenden Fall hat der NETLink® PRO Compact die IP-Adresse 192.168.4.111.

Die Ziel-CPU, mit der kommuniziert werden soll steckt im Rack 0 auf Slot 2. Da hier der Rack/Slot Mode verwendet werden soll muss WinCC die CPU-Adresse nicht bekannt gegeben werden. Stattdessen werden die realen Werte für Rack und Slot angegeben, hier also Rack 0 und Slot 2.

!

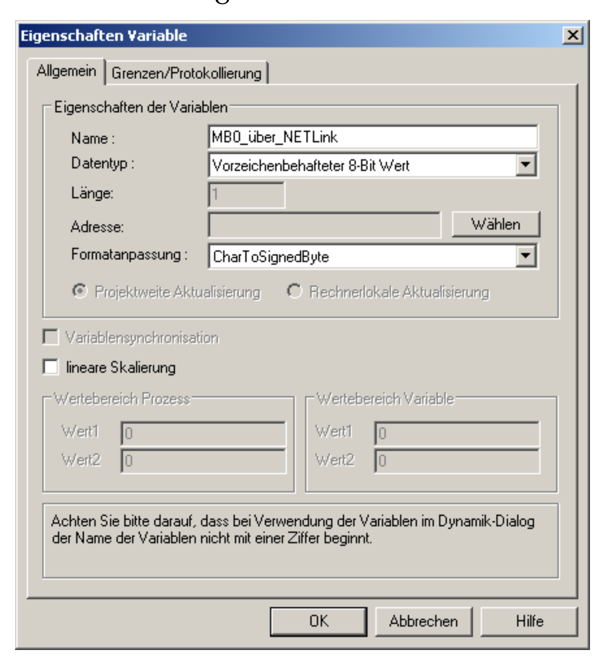
Parametrierung des NETLink® PRO Compact nicht vergessen.

Zu beachten ist, dass dem NETLink® PRO Compact nun über das Web-Interface die Zieladresse, hier 49, bekannt gegeben werden muss.



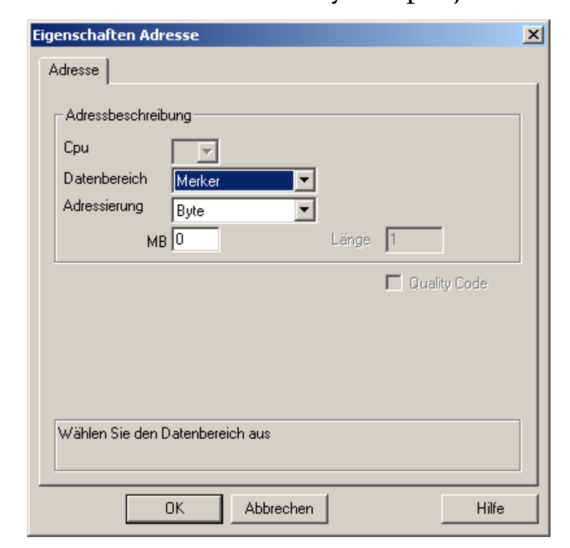
Unter dieser soeben projektierten Verbindung muss nun noch eine Variable angelegt werden. Dazu wird mit einem rechten Maus-

klick das Kontextmenü der neuen Verbindung geöffnet und *‚neue Variable…'* ausgewählt.

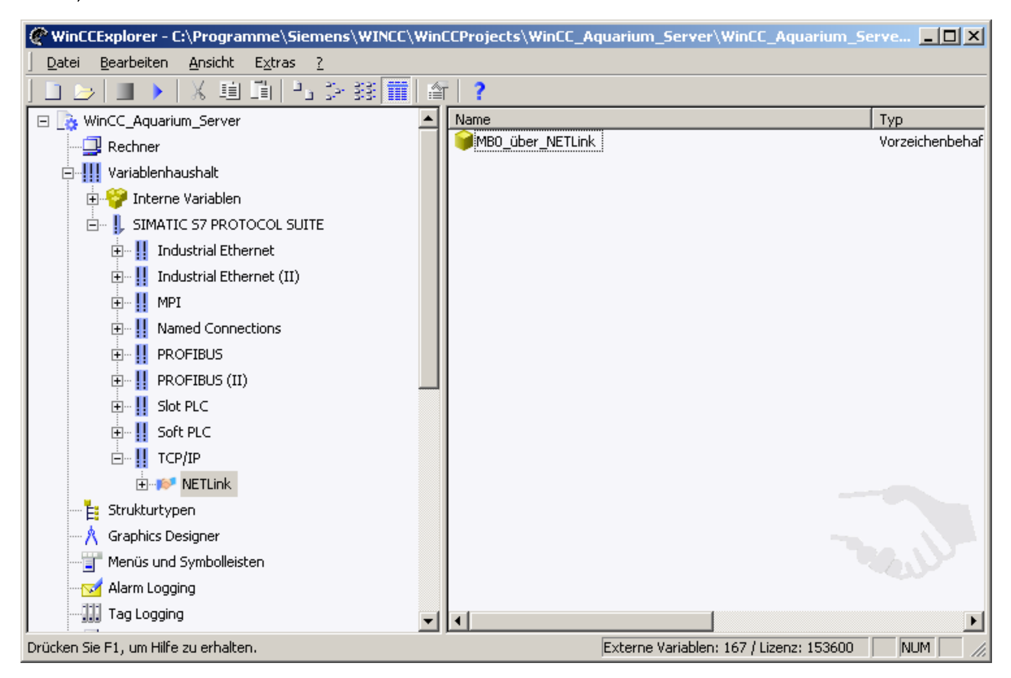


Im Eigenschaftenfenster der Variablen, die hier *‚MB0_over_NETLink'* genannt wurde kann nun die Variablenart durch das Betätigen der Schaltfläche *‚Wählen'* ausgewählt werden.

Hier wird das Merkerbyte 0 projektiert.



Im folgenden Screenshot ist erkennbar, dass unter der Verbindung *‚NETLink'* nun eine Variable mit dem Namen *‚MB0_over_NETLink'* besteht.



Wird diese Variable nun beispielsweise im Startbild des WinCC-Projekts eingepflegt, wird über den NETLink® PRO Compact eine Verbindung zur CPU mit der Adresse 49 hergestellt, um aus dieser vom Rack 0 Slot 2 das Merkerbyte 0 zu lesen oder zu beschreiben.

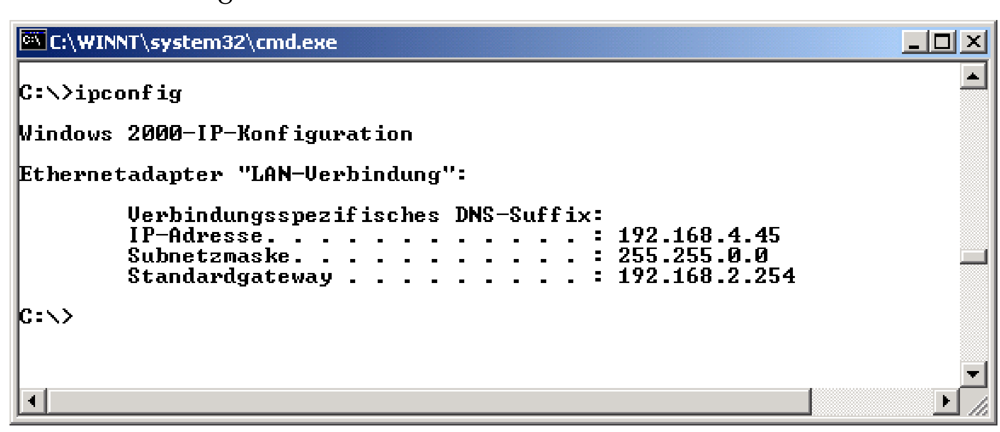
Nach gleichem Muster können natürlich weitere Variablen unterschiedlichen Typs angelegt und genutzt werden.

Es ist auch möglich zusätzliche TCP/IP-Verbindungen anzulegen um so neben dem Rack 0 / Slot 2 z.B. auch noch mit dem Rack 0 / Slot 3 zu kommunizieren. Es kann jedoch nur über die Busadresse 49 kommuniziert werden.

10 Troubleshooting

F: Ich weiß nicht, welche IP-Adresse mein Rechner hat.

A: Lassen Sie sich durch Eingabe des Befehls ‚ipconfig' in der Eingabeaufforderung die Konfiguration der Ethernet-Schnittstellen Ihres Rechners geben.



F: Mein Rechner verfügt über eine Firewall. Welche Ports muss ich freigeben.

A: Der NETLink-S7-NET Treiber kommuniziert über TCP-Port 7777 mit dem NETLink® PRO Compact.
Ferner werden zum Suchen der NETLink® PRO Compact Geräte die UDP-Ports 25342 und 25343 verwendet.
Bitte schalten Sie mindestens den Port 7777 frei, damit Ihnen die Basisfunktionalität des Treibers zur Verfügung steht.
Sollten Sie die RFC1006-Funktionalität nutzen (auch bekannt unter dem Begriff S7-TCP/IP), so muss zusätzlich der Port 102 freigegeben werden.
ACHTUNG: Wenn Sie die Treiberoption *‚Internet Fernwartung'* nutzen (siehe Kapitel 5.2.1) müssen Sie die dort eingestellten Ports ebenfalls freischalten, da diese statt 7777 genutzt werden.

Der Defaulbenutzername lautet „NETLink PRO Compact"

Das Defaultkennwort lautet „admin"

F: Ich werde sowohl vom Konfigurationstool, als auch vom Web-Interface nach einem Passwort und Benutzernamen gefragt. Ich habe aber nie einen Benutzernamen oder ein Kennwort vergeben.

A: Wird/wurde kein Benutzername und/oder ein Kennwort vergeben, so kommt der Defaultbenutzername *‚NETLink PRO Compact' und* das Defaultkennwort *‚admin'* zur Anwendung.

F: Sobald an meiner CPU die projektierten PROFIBUS-Slaves hinzugefügt werden wird die Kommunikation zwischen NETLink® PRO Compact und STEP7 deutlich langsamer.

A: Der Anwender kann in der Hardwarekonfiguration unter Objekteigenschaften der CPU die *‚Zyklusbelastung durch Kommunkation [%]'* beeinflussen. Der Defaultwert beträgt 20 %.

F: Beim Zugriff auf die Steuerung erhalte ich eine Fehlermeldung.

A: Es kann an der Einstellung der PG/PC-Schnittstelle liegen (z.B. PROFIBUS statt MPI, Adresse bereits vergeben usw.) oder aber am NETLink PRO Compact, wenn dieser nicht angeschlossen oder nicht unter dieser IP-Adresse erreichbar ist.

Im Auslieferzustand hat der NETLink® die IP-Adresse 192.168.4.49.

Stellen Sie sicher, dass Sie in der Konfiguration des Treibers die IP-Adresse richtig angegeben haben. Prüfen Sie bitte auch über den Befehl *ping <IP-Adresse>* in der Eingabeaufforderung, ob der NETLink® PRO Compact über das Netzwerk physikalisch erreichbar ist.

```
C:\WINNT\system32\cmd.exe

C:\>ping 192.168.4.49

Ping wird ausgeführt für 192.168.4.49 mit 32 Bytes Daten:

Zeitüberschreitung der Anforderung.
Zeitüberschreitung der Anforderung.
Zeitüberschreitung der Anforderung.
Zeitüberschreitung der Anforderung.

Ping-Statistik für 192.168.4.49:
    Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 0, Verloren = 4 (100% Verlust),
Ca. Zeitangaben in Millisek.:
    Minimum = 0ms, Maximum =  0ms, Mittelwert =  0ms

C:\>_
```

F: Die Einstelldialoge erscheinen nicht im Simatic Manager:

A: Beachten Sie, dass nach der ersten Installation der NETLink-S7-NET-Treiber noch zu den PG/PC-Schnittstellen hinzugefügt werden muss.
Stellen Sie sicher, dass Sie bei der Installation über Administratorrechte verfügen. Starten Sie Ihren Rechner nach der ersten Installation neu, wenn Sie dazu aufgefordert wurden.
Es muss mindestens die Version 5.1 des Simatic Managers verwendet werden.

F: Das Programm Starter hat Probleme beim Zugriff auf einen Micromaster Antrieb.

A: Wenn man die *‚Steuerungshoheit'* für den Micromaster Antrieb anfordert, bitte darauf achten die Ausfallüberwachung von 20 ms auf 200 ms und die Applikationsüberwachung von 2000 ms auf 5000 ms zu erhöhen, damit die Starter Software bedienbar bleibt

F: Immer wenn ich eine bestimmte Funktion ausführe schlägt dies Fehl und die rote LED blinkt.

A: Es ist ein Ausnahmefehler in der Kommunikation aufgetreten. Bitte kontaktieren Sie den Support und schildern Sie diesem, wie der Fehler ausgelöst werden kann. Es wird schnellstmöglich versucht das Problem zu beheben.

F: Wenn ich in der PG/PC-Schnittstelle den NETLink® PRO Compact auf Autobaud einstelle und versuche online zu gehen, blinkt die Active-LED kurz bevor die Meldung erscheint, dass die Busparameter nicht ermittelt werden konnten.

A: Entweder die Verwendete CPU unterstützt das zyklische Versenden der Busparameter nicht (per Parametrierung ausgeschaltet oder Funktion nicht vorhanden), oder die CPU ist mit allgemeinen Kommunikationsaufgaben derart beschäftigt, dass das niederpriore Busparametertelegramm zu selten versendet, und somit vom NETLink® PRO Compact nicht erfasst werden kann. Bitte schalten Sie im NETLink-S7-NET Treiber (PG/PC-Schnittstelle) die Autobaud-Funktionalität ab und stellen Sie die richtige Baudrate und das richtige Profil ein.

F: Ich nutze den Rack/Slot-Mode des RFC1006-Interface (Rack/Slot mode = ON) und habe im Web-Interface bei ‚Fix destination address for R/S mode' die Adresse 2 für meine vorhandene CPU angegeben.
Obwohl der NETLink® PRO Compact online ist (Active LED leuchtet) sagt mein Visualisierungssystem, dass keine Verbindung aufgebaut werden kann?

A: Vergewissern Sie sich, dass Sie Rack und Slot in der Parametrierung mit den richtigen Werten belegt haben. Wenn Sie beispielsweise mit einer CPU in einem 300er Rack kommunizieren wollen, so müssen Sie für Rack eine ‚0' und für Slot eine ‚2' eintragen.
Viele Visualisierungshersteller haben die zwei Felder auch zusammengefasst, so dass beispielsweise ein Feld mit dem Namen ‚Remote TSAP' besteht, in dem dann ein Hex-Wert wie ‚0102' steht. Der Hex-Wert ‚02' steht in diesem Fall für Rack 0 und Slot 2.

F: Ich möchte den Addressed-Mode des RFC1006-Interfaces (Rack/Slot mode = OFF) nutzen, da ich so mehrere CPUs am gleichen Bus erreichen kann. Leider ist mir nicht klar wie ich die Felder Rack und Slot in der verwendeten Visualisierung parametrieren muss.

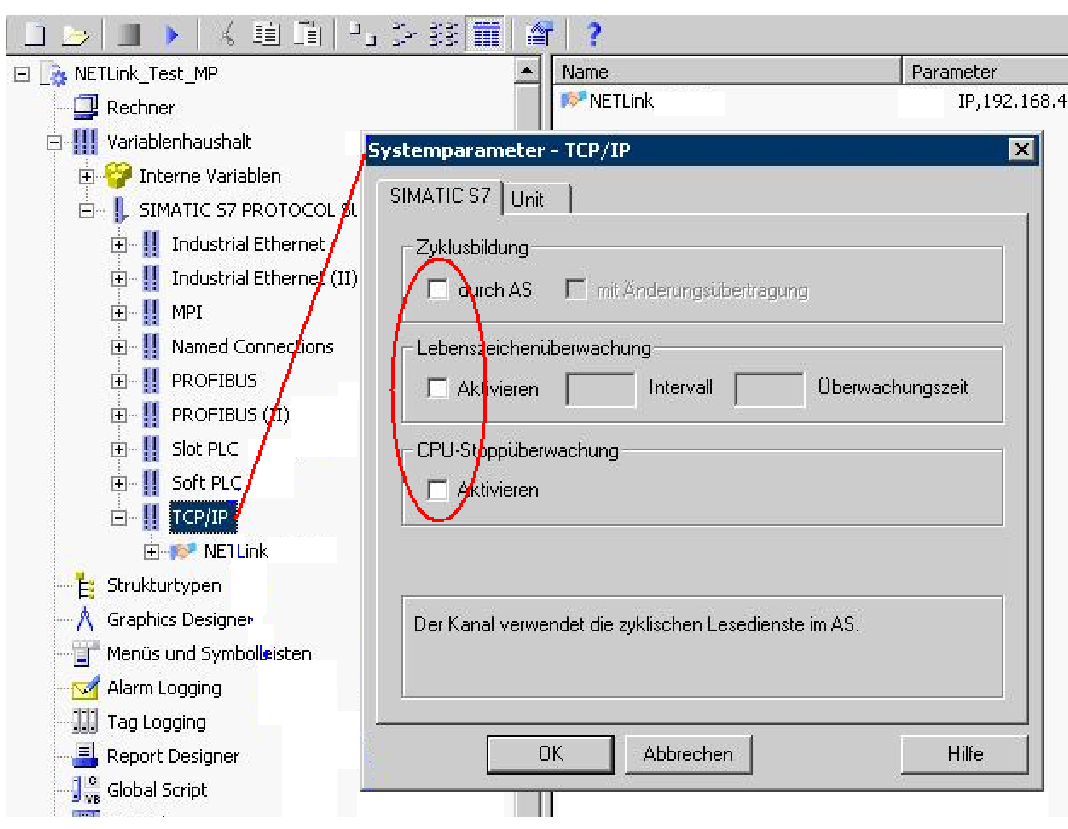
A: Wird der Addressed-Mode verwendet, so spiegelt die Kombination aus Rack und Slot die gewünschte Zieladresse des Automatisierungssystems dar.
Wenn nun die CPU mit der Busadresse 2 angesprochen werden soll, so ist für Rack der Wert 0 und für Slot der Wert 2 einzutragen.
Zu beachten ist, dass das Rack-Feld aus drei Bits und das Slot-Feld aus fünf Bits – also gemeinsam aus einem Byte a acht Bits bestehen. Somit muss z.B. für die Busadresse 49 (00110001_{Bin}; 31_{Hex}) im Rack-Feld den Wert 1 (00000001_{Bin}; 01_{Hex}) und im Slot-Fels den Wert 17 (00010001_{Bin}; 11_{Hex}) eingegeben werden.
Bei Parametrierwerkzeugen, die statt einzeln parametrierbarer Rack- und Slot-Felder ein Feld mit einer Bezeichnung wie *‚Remote TSAP'* zur Parametrierung anbieten, kann der Wert der Busadresse ohne Zerlegung und Umrechnung direkt eingetragen werden.
Für die Busadresse 2 kann also beispielsweise der Hex-Wert *‚0102'*, für die Busadresse 49 der Hex-Wert *‚0131'* eingetragen werden.
Zur Vereinfachung finden Sie unter Kapitel 11.3.2 eine Adress-Umrechnungstabelle.

F: Wenn ich RFC1006 Verbindungen und Verbindungen über den STEP7-Treiber mische kommt es gelegentlich zu Verbindungsabbrüchen oder zu Fehlermeldungen, die besagen, dass ein Verbindungsaufbau nicht möglich ist.

A: Bei der Kommunikation mit S7-300-Baugruppen müssen die Kommunikationsressourcen ggf. parametriert werden.
Der Anwender kann in der Hardwarekonfiguration unter Objekteigenschaften der CPU die Verteilung der vorhandenen *‚Verbindungs-Ressourcen'* beeinflussen.

F: In meinem WINCC Projekt werden die Variablen von meiner S7 200 CPU nicht aktualisiert.

A: Die Standardeinstellungen der Systemparameter im Register *SIMATIC S7* für *Zyklusbildung, Lebenszeichenüberwachung* und *CPU-Stoppüberwachung* müssen deaktiviert werden.



F: Wenn der Adapter auf den PROFIBUS gesteckt ist, ist keine Onlineverbindung möglich.

A: Verwenden Sie, wenn möglich, die Autobaud-Funktionalität. Ist dies nicht möglich oder nicht gewünscht, kontrollieren Sie die Timing-Parameter für den PROFIBUS in der STEP7 Projektierung. Tragen Sie die abgelesenen Werte über die Schaltfläche *'Busparameter'* in die erweiterten Busparametereinstellungen ein. Sollte dann immer noch kein Onlinezugriff möglich sein, so erhöhen Sie den Parameter *'Ttr'* sowohl im NETLink PRO Compact, als auch auf der CPU um einen größeren Betrag.

F: Was muss ich beachten, um eine Internetfernwartung über Router zu realisieren?

A: Befinden sich die NETLink® PRO Compact – Geräte in einem privaten Netzwerk hinter einem Router, so können sie vom Internet aus nicht mit ihrer privaten IP-Adresse auf dem festen NETLink® PRO Compact – Port 7777 angesprochen werden.
Um die Geräte trotzdem aus dem Internet ansprechen zu können, wird im Router für jeden NETLink® PRO Compact ein „öffentlicher“ Port konfiguriert.

Danach ist ein Zugriff über die öffentliche IP-Adresse des Routers und den konfigurierten Ports möglich.

Standardmäßig versucht der S7-Net-Treiber den NETLink® PRO Compact über den festen Port 7777 zu adressieren, welches in obigem Szenario nicht funktionieren würde.

Deshalb wurde im SHS7-NET Treiber die Option *„Internet Fernwartung“* eingebaut, mit der sich der im Router konfigurierte Port eines NETLink® PRO Compact einstellen lässt.

Diese Konfiguration lässt sich im Dialog *„Station“* vornehmen.

Eine detailliert Beschreibung der Einstellungen für eine *„Station“* finden Sie im Kapitel 5.1.2.

Erläuterungen zu obigem Bild:

Private NETLink® Adresse		→	öffentliche NETLink® Adresse
NETLink 1:	192.168.1.81 Port 7777	→	222.111.1.1 Port 1234
NETLink 2:	192.168.1.82 Port 7777	→	222.111.1.1 Port 1235

F: Was muss ich beachten, wenn ich Ihren technischen Support anrufen möchte?

A: Halten Sie bitte alle relevanten Daten ihrer Anlagenkonstellation mit den angeschlossenen Teilnehmern und Programmmodulen bereit, wenn Sie sich mit dem technischen Support der Systeme Helmholz GmbH in Verbindung setzen.

11 Anhang

11.1 Technische Daten

Abmessungen in mm (LxBxH)	64 x40 x 17
Gewicht	ca. 110 g
Betriebsspannung	DC 24 V ± 25 %
Stromaufnahme	200 mA
Ethernet Schnittstelle	10 Base-T / 100 Base-TX, Auto - (MDI)X
Ethernet Anschluss	RJ45 Buchse
Ethernet Übertragungsrate	10 MBit/s und 100 MBit/s
MPI/PROFIBUS Schnittstelle	RS485, potential getrennt
MPI/PROFIBUS Übertragungsrate	9,6 kBit/s; 19,2 kBit/s 45,45 kBit/s; 93,75 kBit/s 187,5 kBit/s; 500 kBit/s 1,5 MBit/s; 3 MBit/s 6 MBit/s; 12 MBit/s
MPI/PROFIBUS Anschluss	SUB-D-Stecker, 9-polig mit PG-Schnittstelle
MPI/PROFIBUS Protokolle	FDL-Protokoll für MPI und PROFIBUS
Anzeigen	2 LEDs, davon eine dreifarbig, für allgemeine Statusinformationen
Schutzart	IP 20
Umgebungstemperatur	0 °C ... 60°C
Lager- und Transporttemperatur	-20 °C bis +90 °C
Relative Feuchte Betrieb	5 % bis 85 % bei 30 °C (keine Betauung)
Relative Feuchte Lagerung	5 % bis 93 % bei 40 °C (keine Betauung)

11.2 Anschlussbelegungen

11.2.1 Belegung der MPI/PROFIBUS Schnittstelle

Anschluss	Signal	Bedeutung
1	-	unbenutzt
2	GND	Masse Versorgungsspannung (Durchgeschleift)
3	RxD / TxD-P	Empfangs- / Sendedaten-P
4	-	unbenutzt
5	DGND	Masse für Busterminierung (Durchgeschleift)
6	DVCC	DC 5 V für Busterminierung (Durchgeschleift)
7	VCC	DC 24 V Versorgungsspannung (Durchgeschleift)
8	RxD / TxD-N	Empfangs- / Sendedaten-N
9	-	unbenutzt

11.2.2 Belegung der Ethernet Schnittstelle (Host-Interface)

Anschluss	Signal	Bedeutung
1	TX+	Sendedaten
2	TX-	Sendedaten
3	RX+	Empfangsdaten
4	-	unbenutzt
5	-	unbenutzt
6	RX-	Empfangsdaten
7	-	unbenutzt
8	-	unbenutzt

Dem NETLink® PRO Compact liegt ein geschirmtes gekreuztes TCP-Kabel der Kategorie 5 mit einer Länge von drei Metern bei.

Die maximale Leitungslänge zwischen zwei TCP-Interfaces darf laut IEEE802 die 100-Meter-Grenze nicht überschreiten.

Sind Strecken größer 100 Meter zu überbrücken, empfiehlt sie die Verwendung von Switches oder Hubs.

11.2.3 Spannungsbuchse

Bei Nutzung einer externen Spannungsversorgung ist auf richtige Polung und auf die Einhaltung der technischen Daten zu achten.

11.3 Weiterführende Dokumentation

Ergänzend zum Handbuch stehen Ihnen auf der beiliegenden Produkt CD weitere Dokumente und Beispielprojekte zur freien Verfügung. Noch mehr Informationen oder neue und überarbeitete Versionen finden Sie immer aktuell auf: www.helmholz.de.

Auswahl Stand 03/2010:

- Erweiterte NETLinkfunktionen - Projektspezifische Schnittstelle
- Kommunikation mit OPC, SCADA, HMI - Anwendungsbeispiele mit RFC 1006
- NETLink WebService – Anwendungsbeispiele und Software

11.3.1 Informationen im Internet

http://www.helmholz.de

http://www.profibus.com

http://www.siemens.com

http://www.ietf.org/rfc

11.3.2 Adress-Umrechnungstabelle

Die folgende Tabelle dient als Parametrierhilfe um im Addressed Mode die richtige Einstellung für Rack/Slot bzw. für Remote TSAP zu finden.

Bus-adr.	Rack	Slot	TSAP		Bus-adr.	Rack	Slot	TSAP		Bus-adr.	Rack	Slot	TSAP		Bus-adr.	Rack	Slot	TSAP
0	0	0	0200		32	1	0	0220		64	2	0	0240		96	3	0	0260
1	0	1	0201		33	1	1	0221		65	2	1	0241		97	3	1	0261
2	0	2	0202		34	1	2	0222		66	2	2	0242		98	3	2	0262
3	0	3	0203		35	1	3	0223		67	2	3	0243		99	3	3	0263
4	0	4	0204		36	1	4	0224		68	2	4	0244		100	3	4	0264
5	0	5	0205		37	1	5	0225		69	2	5	0245		101	3	5	0265
6	0	6	0206		38	1	6	0226		70	2	6	0246		102	3	6	0266
7	0	7	0207		39	1	7	0227		71	2	7	0247		103	3	7	0267
8	0	8	0208		40	1	8	0228		72	2	8	0248		104	3	8	0268
9	0	9	0209		41	1	9	0229		73	2	9	0249		105	3	9	0269
10	0	10	020A		42	1	10	022A		74	2	10	024A		106	3	10	026A
11	0	11	020B		43	1	11	022B		75	2	11	024B		107	3	11	026B
12	0	12	020C		44	1	12	022C		76	2	12	024C		108	3	12	026C
13	0	13	020D		45	1	13	022D		77	2	13	024D		109	3	13	026D
14	0	14	020E		46	1	14	022E		78	2	14	024E		110	3	14	026E
15	0	15	020F		47	1	15	022F		79	2	15	024F		111	3	15	026F
16	0	16	0210		48	1	16	0230		80	2	16	0250		112	3	16	0270
17	0	17	0211		49	1	17	0231		81	2	17	0251		113	3	17	0271
18	0	18	0212		50	1	18	0232		82	2	18	0252		114	3	18	0272
19	0	19	0213		51	1	19	0233		83	2	19	0253		115	3	19	0273
20	0	20	0214		52	1	20	0234		84	2	20	0254		116	3	20	0274
21	0	21	0215		53	1	21	0235		85	2	21	0255		117	3	21	0275
22	0	22	0216		54	1	22	0236		86	2	22	0256		118	3	22	0276
23	0	23	0217		55	1	23	0237		87	2	23	0257		119	3	23	0277
24	0	24	0218		56	1	24	0238		88	2	24	0258		120	3	24	0278
25	0	25	0219		57	1	25	0239		89	2	25	0259		121	3	25	0279
26	0	26	021A		58	1	26	023A		90	2	26	025A		122	3	26	027A
27	0	27	021B		59	1	27	023B		91	2	27	025B		123	3	27	027B
28	0	28	021C		60	1	28	023C		92	2	28	025C		124	3	28	027C
29	0	29	021D		61	1	29	023D		93	2	29	025D		125	3	29	027D
30	0	30	021E		62	1	30	023E		94	2	30	025E					
31	0	31	022F		63	1	31	023F		95	2	31	025F					

12 Glossar

Hier werden die wichtigsten technische Begriffe und Abkürzungen aus dem Handbuch kurz beschrieben:

Advanced PPI	Die Erweiterung des PPI Protokolls der S7-200 Baureihen in der Regel nur kompatibel mit CPU's ab der Baureihe S7-22x
ANP	Siehe Auto negotiation
ASCII	American Standard Code for Information Interchange beschreibt eine Zeichentabelle, welche das lateinische Alphabet in Groß- und Kleinschreibung, die zehn arabischen Ziffern sowie einige Satz- und Steuerzeichen enthält
Autobaud	Auch "auto sensing" genannt ist die Unterstützung der automatischen Anpassung von Baudraten in einem Netzwerk
Auto negotiation	ANP beschreibt eine Funktion, Netzwerkpartner automatisch zu erkennen und zu konfigurieren
Baudrate	Geschwindigkeit, die auf einem BUS System eingestellt ist
Bit	Binary digit bezeichnet die kleinste digitale Informationseinheit. Definiert 0 oder 1
Broadcast	Datenpaket, das an alle Teilnehmer eines Netzwerks gesendet wird
Browser	Auch Webbrowser genannt, ist ein Programm zum Betrachten von Internetseiten. Neben der Adressierung bzw. dem Verweis auf andere Textstellen, kann z. B. auch eine grafische Benutzeroberfläche angezeigt werden siehe Web-Interface
BUS	Busse sind Verbindungssysteme für elektronische Komponenten, wie z.B. der MPI Bus ein Verbindungsmedium für die S7 ist
Byte	Ein Byte entspricht einer zusammengesetzten Reihe von 8 Bit's die dadurch eine logische Dateneinheit bilden
CAT5-TCP-Kabel	Kategorie 5 Ethernet Kabel, welches eine Datenrate von 100 MBit/s über eine Länge von 100 m unterstützt
Client	Gerät, welches Dienste anfordert. Die Anfragen werden an einen Server gestellt, der die entsprechenden Antworten an den Client zurückgibt
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP-Server können DHCP-Clients auf deren Anfrage dynamisch eine IP-Adresse und andere Parameter übergeben
DNS	Domain Name System ist ein verteiltes Datenbanksystem im LAN sowie im Internet zur Umwandlung von IP-Adressen in umgangssprachliche Begriffe

Domain name	Die Domain ist der Name einer Internetseite. Sie besteht aus dem Namen und einer Erweiterung. Die Domäne der Systeme Helmholz ist: www.helmholz.de
Firewall	Ein Service der auf einem Server läuft und bestimmte Dienste/Port's sperrt, um einen unbefugten Zugriff zu verhindern
Gap	Gap Update Faktor, gibt an, nach wie vielen Token-Umläufen der Master überprüft, ob sich ein weiterer Master im Bus meldet
Gateway	Dies ist eine Maschine, die wie ein Router arbeitet. Im Gegensatz zum Router kann ein Gateway auch Datenpakete von unterschiedlichen Hardware-Netzwerken routen
HMI	Human Machine Interface bezeichnet die Mensch-Maschine Schnittstelle um ein System bedienen, bzw. in den Anlagenprozess eingreifen zu können
HSA	Highest station address -> Höchste Stationsadresse die gepollt wird
Hub	Vermittlungssystem zwischen LAN Segmenten. Im Gegensatz zum Switch liegen beim HUB alle Daten die im Ethernet entstehen an allen Port's an
Interfaces	Allgemeindefinition von Schnittstellen wie z.B. eine Netzwerkkarte die ein Ethernet-Interface darstellt
IP-Adresse	Internet Protokoll Adresse. Die IP ist die Adresse eines Gerätes in einem Netzwerk unter der es erreicht werden kann. Sie besteht aus vier Byte und wird dezimal angegeben. Beispiel: 192.168.4.49
ISO on top of TCP	siehe RFC1006
LAN	Lokal Area Network, Ein Netzwerk aus Rechnern, die örtlich relativ nah beisammen sind
MAC-Adresse	Die Media Access Control Adresse ist eine einmalig verwendete Adresse für jeweils eine Netzwerkkomponente welche nicht veränderbar ist. Sie besteht aus 6 Byte's und wird hexadezimal geschrieben. Beispiel: 08-FF-FA-9C-ED-5A
Master	Sind aktive Teilnehmer, welchen erlaubt ist, wenn sie im Besitz des Tokens sind, Daten an andere Teilnehmer zu senden und anzufordern
MLFB	16-stellige Siemens Identifikationsnummer
MPI	Mulitpoint Interface, Schnittstelle welche für S7-300 und S7-400 Systeme genutzt wird und Baudraten bis zu 1,5 MBit's unterstützt
NAT	Network Address Translation ist der Sammelbegriff für Verfahren, um automatisiert und transparent Adressinformationen in Datenpaketen durch andere zu ersetzen. Sehr hilfreich bei der Verbindung privater Netzwerke

	über eine öffentliche Leitung
Netzmaske	Siehe Subnetzmaske
Netzwerk regeln	Netzwerkregeln entscheiden, wie die unterschiedlichen Datenpakete in einem Netzwerkgerät gehandhabt werden. So können z.B. Datenpakete an oder von bestimmten Netzwerkteilnehmern gesperrt oder umgeleitet werden
OPC	Objekt Linking and Embedding for Process Control ermöglichen den Datenaustausch zwischen Anwendungen verschiedener Hersteller z.B. über das RFC1006 Protokoll
PAT	Port address translation, wird eingesetzt, wenn mehrere private IP-Adressen aus einem LAN zu einer öffentlichen IP-Adressen übersetzt werden sollen
PG-Buchse	Die PG-Buchse des Bussteckers ermöglicht das Aufstecken weiterer Busteilnehmer
Port	Sind Adresskomponenten, die in Netzwerkprotokollen eingesetzt werden, um Datensegmenten die richtigen Protokolle, auch mit Hilfe von Port Forwarding, zuzuordnen
Port Forwarding	Das Weiterleiten von Anfragen an Ports über ein Netzwerk
PPI	Point to Point Interface, Schnittstelle zu S7-200 Systemen mit einer maximalen Baudrate von 187.5 kBit/s
PROFIBUS	Process Field Bus ist das Protokoll welches hauptsächlich zur Automatisierung genutzt wird wie z.B. für die S7-300 und S7-400 Systeme mit einer maximalen Baudrate von 12 Mbit/s
Profinet	Standard für industrielles Ethernet in der Automatisierungstechnik.
Proxy	System zum Zwischenspeichern. Über einen Proxy können dann Anfragen schneller beantwortet, und gleichzeitig die Netzlast verringert werden. Vorrangig genutzt zur Trennung von lokalem Netzwerk und dem WWW
Rack/Slot	Mit Rack ist der Projektierte Baugruppenträger (Standard: 0) gemeint und mit Slot der Steckplatz der entsprechenden Baugruppe (Standard CPU: 2) somit ergibt sich ein R/S bei Standardprojektierung von 0/2
Rechner	Bedeutet in diesem Handbuch das Programmiergerät (PG) oder den Personal Computer (PC)
Retry limit	Busparameter der besagt, wie oft wiederholt wird, einen DP Slave aufzurufen
RFC1006	Request for comment ist eine Protokollform. Sie definiert die Art und Weise, wie ein vorhandenes ISO Paket als "*Nutzlast*" in einem TCP Datenpaket transportiert wird

RJ45 Buchse	Eine Netzwerkbuchse nach dem RJ Stecksystem mit 8 Drähten
Router	Dies ist eine Maschine, die in einem Netzwerk dafür sorgt, dass die bei ihm eintreffenden Daten eines Protokolls zum vorgesehenen Zielnetz bzw. Subnetz weitergeleitet werden
Routing	Unter Routing versteht man eine festgelegte Funktion zur Vermittlung von Nachrichten bzw. Daten zwischen LAN's, WAN's, MPI und PROFIBUS
S7-TCP/IP	Schnittstellenparametrierung in der PG/PC Schnittstelle, welche auf TCP/IP beruht und über die ausgewählte Netzwerkkarte des PC's geführt wird
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition. Oberbegriff für eine Art von Prozessvisualisierungen, welche die Überwachung, Steuerung und Datenerfassung u.a. von Automatisierungssystemen beinhaltet
Server	Gerät welches spezielle Dienste bei einer Anfrage von Clients bereitstellt
Single Master	Nur ein Master ist am System angeschlossen. Auch die NETLink® Derivate WLAN, Switch und PRO Compact können als Single Master aktiv sein
Slave	Ein Teilnehmer, der nur nach Aufruf durch den Master Daten mit diesem austauschen darf
Socket	Datenverbindungen, die per ->TCP oder ->UDP zustande kommen, arbeiten zur Adressierung mit Sockets. Ein Socket besteht aus einer IP-Adresse und einem Port (vgl. Anschrift: Straßenname und Hausnummer)
Subnetz maske	Legt den Netz-, bzw. Hostanteil der IP-Adresse fest. Ermöglicht das Unterteilen von Adressbereichen und verhindert den direkten Zugriff auf andere Netze
Switch	Ein Gerät, das mehrere Maschinen mit Ethernet verbinden kann. Im Gegensatz zu einem Hub *„denkt“* ein Switch mit, d.h. er kann sich die MAC-Adressen merken, die an einem Port angeschlossen sind und lenkt den Verkehr effizienter zu den einzelnen Port’s
TCP/IP	Das Transmission Control Protocol ist ein Transportprotokoll, um den Datenaustausch zwischen Netzwerkgeräten zu ermöglichen. IP ist die Erweiterung für Internet Protokoll
Timeout	Definiert eine Protokollanweisung, die dann aktiviert wird, wenn eine voreingestellte Zeit überschritten wird
Token	Ist ein Telegramm für die Sendeberechtigung in einem Netz. Dieses wird von Master zu Master weitergereicht
Tqui	Transmitter fall time (Bit) Ist die Zeit, die benötigt wird bis nach dem Übertragen von Daten, der Ruhepegel auf der Signalleitung wiederhergestellt ist
TSAP	Transport Service Access Point. Der TSAP entspricht der Ebene 4 Adresse,

welche für eine Station und Ihrem zu erreichenden Partner gekreuzt übereinstimmen muss. Die Remote TSAP von Station1 entspricht der lokalen TSAP von Station 2. Die Eingabe beliebiger Zeichen wie z.B. Zahlen ist möglich

Tsdr	Protokoll-Bearbeitungszeit des antwortenden Teilnehmers (Station Delay Responder)
Tset	Setup time (Bit) ist die Zeit die zwischen dem Senden und dem Empfangen des Telegramms vergehen darf
Tslot_Init	Slot time (Bit) ist die maximale Zeit, welche für das Warten des Senders auf eine Antwort von der zuvor angesprochenen Station vergeht
Ttr	Target rotation time (Bit) ist die Soll Token Umlaufzeit d.h. es findet ein vergleich zwischen der Soll und Ist Token Umlaufzeit statt. Von dieser Differenz ist abhängig, wie viel Zeit der Master für das Senden der eigenen Telegramme an die Slaves zur Verfügung hat
UDP	User Datagram Protocol, Transportprotokoll, um einen Datenaustausch zwischen Netzwerkgeräten zu ermöglichen. Es arbeitet „verbindungslos“, d.h. die Datenübertragung ist ungesichert.
URL	“*Uniform Resource Locator*”, sie bezeichnet die Adresse, unter der ein Service im Webbrowser gefunden werden kann. In diesem Handbuch wird als URL meist die IP-Adresse des NETLink® PRO Compact eingegeben.
VPN	Virtual Private Network, über bestehende unsichere Netzwerke werden logische Verbindungen (sog. Tunnel) aufgebaut. Die Endpunkte dieser Verbindungen („*Tunnelenden*“) und die Geräte dahinter können als eigenes, logisches Netzwerk betrachtet werden. Mit Verschlüsselung der Datenübertragung über die Tunnel, und die vorherige gegenseitige Authentifizierung der Teilnehmer an diesem logischen Netzwerk, kann ein sehr hoher Grad an Abhör- und Manipulationssicherheit erreicht werden
WAN	Das Wide Area Network ist ein Netzwerk aus Rechnern, die örtlich weit auseinander liegen. Das Internet ist das größte bekannte WAN
Web-Interface	Wird mit Hilfe eines Browsers aufgerufen. Dort stehen Daten und Funktionen zur Verfügung, um z.B. mit dem NETLink® PRO Compact interagieren zu können
WWW	World Wide Web. Weltweites Kommunikationsnetz auch bekannt als Internet.